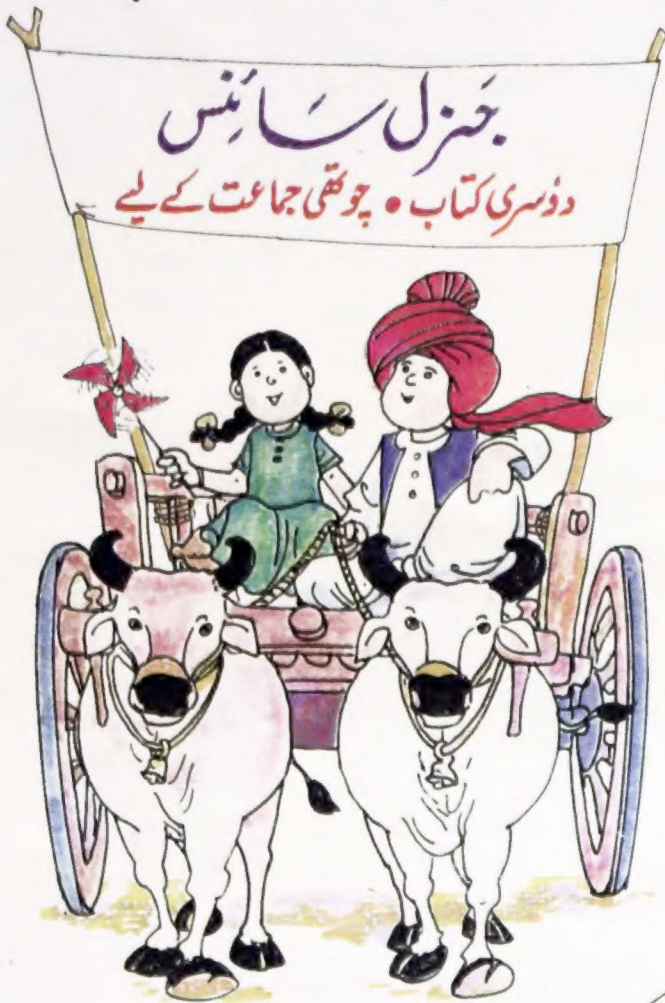
جنرل سائنس
دوسری کتاب • چوتھی جماعت کے لیے

محکمہ تعلیمات سے منظور شدہ تحت نمبر

پ پ م / ۱۰۹۸ / ۱۵۰۸۰ / چوتھی / جنرل سائنس / اردو / س پ مورخہ ۲۱ فروری ۱۹۹۸ء

سنہ ۱۹۹۸ء

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی وابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

طبع اوّل : 1998

سائنس مضمون کمیٹی :

ڈاکٹر ایس ایچ گوڈبولے ، صدر
شری ڈی جی گمبھیر، نمائندہ
ہومی بھابھا وِگیان شکشن کیندر، ممبئی ، رکن
شری اے بی مورے ، نمائندہ
راجیہ وِگیان شکشن سنستھا، ناگپور، رکن
شری پرکاش اننت داتے
رکن سکریٹری ، رابطہ کار

مہمان اراکین :

ڈاکٹر بی جی واڑنجکر
شریمتی چترا اسارڑکر
ڈاکٹر اے کے ویدیہ
شریمتی بھاونا جوشی

معاون رابطہ کار :

شریمتی وِنیتا جھنجے تامنے

مصوّر ، سرِورق اور تزئین :

شری دیپک سنکپال

پروڈکشن :

شری ستیش پردھان
اِنچارج چیف پروڈکشن آفیسر
شری وِجے مسودکر
پروڈکشن آفیسر

مترجم : بشیر احمد انصاری
شہلا پیرزادے

زیرِ نگرانی : ڈاکٹر غلام نبی مومن
اُردو آفیسر
خان نویدالحق
اسسٹنٹ آفیسر اُردو

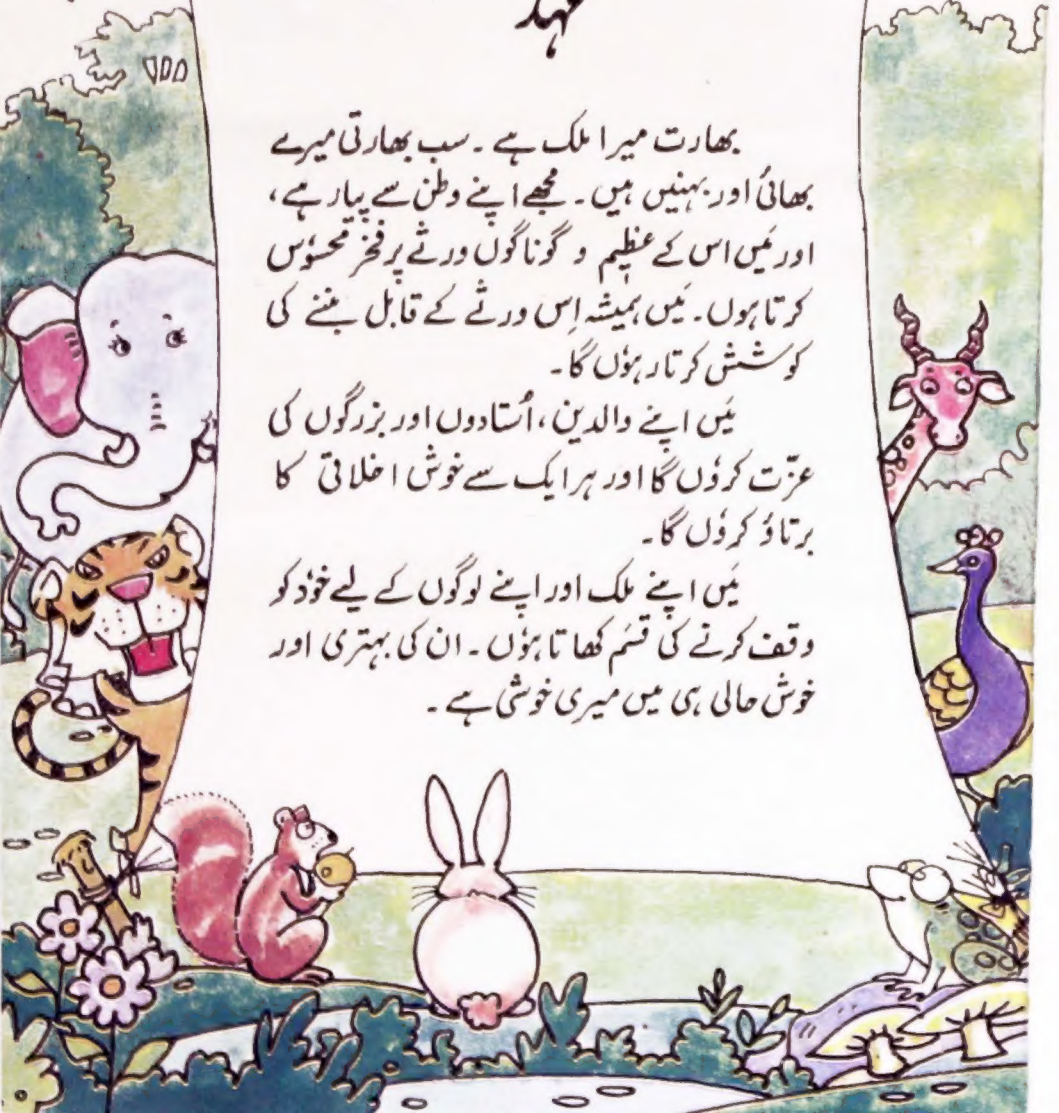
کتابت : جمال ہاشم

کاغذ : ۸۶ × ۶۱ سم ، ۷۰ جی ایس ایم میپ لیتھو۔

پرنٹ آرڈر نمبر : N/PTG./T.B./ 2978 (1,00,000)

طابع : FAYYAZ BINDING & PRINTING WORKS

ناشر : شری پی وائی سالوی ،
کنٹرولر، پاٹھیہ پستک نرمتی منڈل ،
ورلی، ممبئی - ۴۰۰۰۱۸

عہد
بھارت میرا ملک ہے ۔ سب بھارتی میرے
بھائی اور بہنیں ہیں ۔ مجھے اپنے وطن سے پیار ہے ،
اور میں اس کے عظیم و گوناگوں ورثے پر فخر محسوس
کرتا ہوں ۔ میں ہمیشہ اِس ورثے کے قابل بننے کی
کوشش کرتا رہوں گا ۔
میں اپنے والدین ، اُستادوں اور بزرگوں کی
عزت کروں گا اور ہر ایک سے خوش اخلاقی کا
برتاؤ کروں گا ۔
میں اپنے ملک اور اپنے لوگوں کے لیے خود کو
وقف کرنے کی قسم کھاتا ہوں ۔ ان کی بہتری اور
خوش حالی ہی میں میری خوشی ہے ۔

پیش لفظ

ریاستِ مہاراشٹر میں "صلاحیتوں پر مبنی پرائمری تعلیمی نصاب ۔ ۱۹۹۵ء" تیار کیا گیا ہے۔ اِس نصاب میں سائنسی تصوّرات کو ہم مرکز طریقے پر ترتیب دیا گیا ہے۔ حکومت سے منظور شدہ اس نصاب پر مبنی جنرل سائنس مضمون کے لیے تیسری، چوتھی اور پانچویں جماعتوں کے لیے صلاحیتوں پر مبنی درسی کتابوں کا نیا سلسلہ تعلیمی سال ۹۹-۱۹۹۸ء سے پاٹھیہ پستک منڈل شائع کر رہا ہے۔

سائنس کے مضمون میں تصوّرات کا آموختہ ہو اور وہ پختہ ہوں اس لیے سبق کے آخر میں مشقیں دی گئی ہیں۔ درسی کتاب میں زمروں کی مناسبت سے موضوعات کے چار حصّے کیے گئے ہیں اور ہر حصّے کے لیے نمونہ آزمائش دی گئی ہے۔ توقع ہے کہ اساتذہ مختلف صلاحیتوں کی جانچ کے لیے ایسی ہی آزمائشیں تیار کر کے پیمائشِ قدر کریں گے۔ سبق میں فکر انگیز سوالات شامل کیے گئے ہیں۔ توقع ہے کہ طلبہ بذاتِ خود غور و فکر کر کے ان سوالوں کے جواب تلاش کریں گے۔ عنوان "سبق کے ضمنی سوالوں کے جوابات" کے تحت مذکورہ سوالوں کو واضح کیا گیا ہے۔

اِس کتاب کی تیاری میں اس بات کا خیال رکھا گیا ہے کہ درس و تدریس کا عمل طفل مرکوز ہو، دلچسپ اور مسرت بخش ہو، عملی سرگرمیوں پر زور دیا جائے، پرائمری تعلیم کے اختتام تک طلبہ میں متوقع صلاحیتیں پیدا ہو جائیں۔

اِس کتاب کو زیادہ سے زیادہ معیاری بنانے اور اسے خامیوں سے پاک رکھنے کے لیے اس کا مسودہ مہاراشٹر کے مختلف علاقوں کے منتخب اساتذہ، کچھ ماہرینِ تعلیم اور مضمون سائنس کے چند ماہرین کی خدمت میں تبصرے کے لیے پیش کیا گیا۔ ان کے مشوروں اور آرا پر غور و خوض کر کے اِس کتاب کو آخری شکل دی گئی۔ سائنس مضمون کمیٹی نے اِس کتاب کو کافی احتیاط سے تیار کیا ہے۔ کتاب کی تیاری میں کمیٹی کو کئی ماہرین کا تعاون حاصل رہا ہے۔ منڈل ان سب کا تہہ دل سے شکر گزار ہے۔

اُمید ہے کہ طلبہ، اساتذہ اور والدین اِس کتاب کا خیر مقدم کریں گے۔

Vkalpande

(ڈاکٹر وسنت کالپانڈے)
ڈائرکٹر
مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پستک نرمتی و ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

پونہ
مورخہ : یکم نومبر ۱۹۹۷ء
کارتک ۱۰، شکے ۱۹۱۹

صلاحیت پر مبنی تدریس

"صلاحیت پر مبنی تدریس" کُلی طور پر نیا تجربہ یا اصول نہیں ہے۔ البتّہ اب ہمیں نصاب میں مندرج صلاحیتیں جماعت کے ہر طالبِ علم میں موثر طور پر پیدا کرنے کی کوشش کرنا ہے۔ درسی کتاب کے اِستعمال کا مقصد صلاحیتوں پر عبور حاصل کرنا ہے۔ توقع ہے کہ اِس غرض سے اساتذہ درسی کتاب کے ساتھ ساتھ اپنے طور پر تیار کردہ وسائلِ تعلیم بھی اِستعمال کریں گے۔

تمام طلبہ مخصوص صلاحیت حاصل کرنے کے لیے اِجتماعی طور پر کوشش کریں، اسی غرض سے درسی کتاب میں مختلف قِسم کی مشقیں، منصوبے، تجربے اور عملی کام دیے گئے ہیں۔ ان کے لیے اساتذہ اسکول میں میسر تجربے کے سامان اِستعمال کریں۔ طالبِ علم تحصیلِ صلاحیت کے کس مرحلے پر ہے، طالبِ علم میں مطلوبہ صلاحیت پیدا ہوئی یا نہیں، اس امر کا فیصلہ کرنے کے لیے قدر پیمائی کرتے وقت ایک مخصوص صلاحیت کے لیے عموماً چار یا پانچ سوالات پوچھنا مناسب ہوگا۔

صلاحیت پر مبنی تدریس کا مقصد یہ ہے کہ تمام طلبہ مخصوص صلاحیتوں کو مساوی طور پر حاصل کرسکیں۔ اس مقصد کے حصول کے لیے جہاں مناسب ہو، تدریس کی رفتار کم یا زیادہ کرلی جائے، اعادہ کروائیں، نئے نئے طرز کی سرگرمیاں انجام دیں اور مختلف مشقوں وغیرہ کا استعمال کیا جائے۔

اگر یہ معلوم ہوجائے کہ کوئی صلاحیت پیدا نہیں ہوئی یا پختہ نہیں ہوسکی تو اِصلاحی سرگرمیوں کا اہتمام کیا جائے۔ درسی کتاب میں آزمائشی پرچے کا نمونہ دیا گیا ہے۔ اساتذہ یہ سوالات اور ان ہی کی بنیاد پر تیار کردہ مزید سوالات پوچھیں۔

صلاحیت پر مبنی تدریس کا ایک خاصّہ یہ ہے کہ طلبہ حاصل کردہ صلاحیتوں کو اپنی روزمرہ زندگی میں اِستعمال کرسکیں۔ اس کے لیے مسلسل شعوری جدوجہد کرنی ہوگی۔ اُمید ہے کہ اس طرح کی کوششوں سے تعلیمی معیار میں اضافہ ہوگا۔

مضمون سائنس کے تدریسی مقاصد حاصل کرنے کے لیے طلبہ میں درج ذیل صلاحیتوں کی نشوونما ضروری ہے :

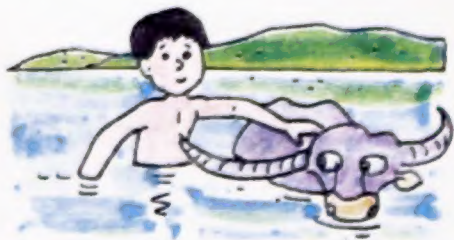
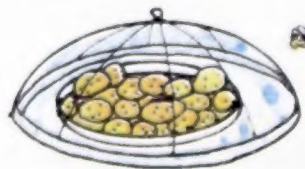
(۱) مشاہدہ (۲) خلاصہ (معلومات جمع کرنا) (۳) وضاحت (۴) درجہ بندی (۵) موازنہ (۶) اسباب وعلل کا اظہار (۷) نتیجہ اخذ کرنا (۸) تعمیم کرنا (۹) سائنسی نقطۂ نظر (۱۰) تجربہ کرنے کی مہارت۔

مضمون سائنس کی تدریس اس نقطۂ نظر سے کی جائے کہ طلبہ مذکورہ بالا صلاحیتیں حاصل کرلیں۔

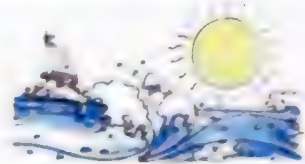
اسباق سے ہم آہنگ صلاحیتوں کی تفصیل

نمبر شمار	سبق	زُمرہ			اِکتسابی صلاحیت
۱۔	نباتات کے حصّوں کے کام	۱۔ جانداروں کی دُنیا	(۱)	۱۔۴۔۱	نباتات کے مختلف حصّوں کے کام بتانا۔ (بیان)
۲۔	بیجوں کا اِنتشار	۱۔ جانداروں کی دُنیا	(٦)	۱۔۴۔۴	مختلف ذرائع سے منتشر ہونے والے بیجوں کی مثالیں دینا۔ (بیان، تدوین)
۳۔	نباتات کے اِستعمال	۱۔ جانداروں کی دُنیا	(۲)	۱۔۴۔۲	نباتات، انسان کے لیے کارآمد ہیں۔ مثالوں کے ذریعے واضح کرنا۔ (توجیہہ، تعمیم اور تدوین)
			(۳)	۱۔۴۔۳	مختصراً بیان کرنا کہ نباتات کا خیال کس طرح رکھا جائے۔ (بیان، سائنسی نقطۂ نظر)
			(۴)	۱۔۴۔۴	بے شمار درختوں کے توڑنے کے اثرات مختصراً بیان کرنا۔ (سائنسی نقطۂ نظر)
۴۔	حیوانات کے اِستعمال	۱۔ جانداروں کی دُنیا	(۲)	۱۔۴۔۲	مثالوں کے ذریعے واضح کرنا کہ حیوانات، انسان کے لیے کارآمد ہیں۔ (توجیہہ، تعمیم اور تدوین)
			(۳)	۱۔۴۔۳	مختصراً بیان کرنا کہ حیوانات کا کس طرح خیال رکھنا چاہیے۔ (بیان، سائنسی نقطۂ نظر)
			(۵)	۱۔۴۔۴	بیان کرنا کہ بے حساب حیوانات کو ختم کرنا ماحولیات کے لیے مہلک ہے۔ (سائنسی نقطۂ نظر)

نمبر شمار	سبق	زمرہ	اکتسابی صلاحیت
۵-	آب و ہوا میں تبدیلی	۳- ہوا، آب و ہوا اور موسم	(۱) ۱،۴،۳ بیان کرنا کہ آب و ہوا میں تبدیلی کن وجوہات کی بنا پر ہوتی ہے۔ (مشاہدہ) (۲) ۲،۴،۳ آب و ہوا کی تبدیلی میں سورج کے کردار کو واضح کرنا۔ (اسباب) (۳) ۳،۴،۳ آب و ہوا کی تبدیلی میں پانی کے کردار کو واضح کرنا۔ (اسباب)
۶-	آب و ہوا اور فصلیں	۳- ہوا، آب و ہوا اور موسم	(۳) ۳،۴،۳ آب و ہوا کی تبدیلی میں پانی کے کردار کو واضح کرنا۔ (اسباب)
۷-	مٹی کی قسمیں اور فائدے	۶- آسمان اور زمین	(۴) ۳،۴،۶ بیان کرنا کہ مختلف فصلوں کی افزائش کے لیے مختلف قسم کی مٹی کی ضرورت ہوتی ہے۔ (اسباب) (۵) مٹی کی قسمیں بیان کرنا۔ (بیان) (۶) مٹی کی مختلف قسموں کی خصوصیات بیان کرنا۔ (بیان) (۷) سادہ تجربے سے جانچ کرنا کہ مٹی کی ہر قسم میں پانی کی سمائی کی صلاحیت مختلف ہوتی ہے۔ (تجربے کی مہارت) (۸) ۴،۴،۶ زمین کی زرخیزی برقرار رکھنے کے چند طریقے بتانا۔ (بیان)
۸-	کاشت کاری کے نئے طریقے	۶- آسمان اور زمین	(۹) ۵،۴،۶ فصل کی پیداوار میں اضافہ کرنے اور اناج کی ذخیرہ اندوزی کے طریقے بتانا۔ (بیان)

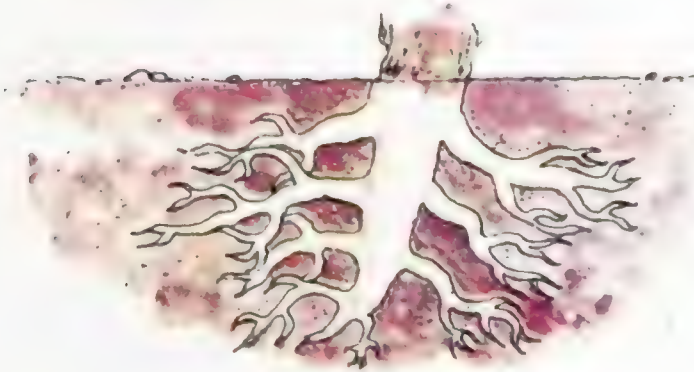
نمبر شمار	سبق	زُمرہ	اکتسابی صلاحیت
۹۔	جسم کے اندرونی اعضا	۲۔ انسانی جسم — پرورش اور صحت	(۲) ۱ر۴ر۲ اندرونی اعضا کے نام بتانا، جیسے پھیپھڑے، معدہ، دل۔ (بیان) (۳) اندرونی اعضا کے کاموں کو مختصراً بیان کرنا۔ (بیان)
۱۰۔	غذا کا انہضام	۲۔ انسانی جسم — پرورش اور صحت	(۴) ۱ر۴ر۲ یہ بتانا کہ غذا کے انہضام سے کیا مُراد ہے۔ (بیان) (۵) ۱ر۴ر۲ ہاضمے کے عمل میں حصّہ لینے والے اعضا کے نام ترتیب وار بتانا۔ (بیان)
۱۱۔	ہم آہنگی	۲۔ انسانی جسم — پرورش اور صحت	(۱) ۱ر۴ر۲ انسانی اعضا کے کاموں میں ہم آہنگی کو مثالوں کے ذریعے واضح کرنا۔ (بیان)
۱۲۔	غذا کے بارے میں معلومات	۲۔ انسانی جسم — پرورش اور صحت	(٦) ۱ر۴ر۲ یہ بتانا کہ غذا پکاتے وقت کن باتوں کا خیال رکھنا چاہیے۔ (بیان، توجیہہ) (۸) ۲ر۴ر۲ کُھلی چیزیں نہ کھائی جائیں، اس کا سبب بتلانا۔ (توجیہہ)
۱۳۔	پانی	۲۔ انسانی جسم — پرورش اور صحت	(۷) ۲ر۳ر۱ پانی اور غذا کے آلودہ ہونے کے اسباب بیان کرنا۔ (توجیہہ) (۹) ۳ر۳ر۲ پینے کے پانی کو صاف اور خالص بنانے کے طریقے بیان کرنا۔ (بیان، توجیہہ) (۱۰) ۴ر۳ر۲ پینے کے پانی کو صاف اور خالص رکھنے کے طریقے بیان کرنا۔ (سائنسی معلومات، تجربے کی مہارت)

نمبر شمار	سبق	زمرہ	اکتسابی صلاحیت
۱۴۔	کام اور توانائی	۵۔ کام اور توانائی	(۱) ۱،۴،۵ یہ بیان کرنا کہ کام کرنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ (بیان) (۲) ۲،۴،۵ ہمیشہ استعمال کی جانے والی مختلف توانائیوں کی قسموں کو بیان کرنا۔ (بیان)
۱۵۔	توانائی کے ذرائع	۵۔ کام اور توانائی	(۱) ۳،۴،۵ توانائی کے مختلف استعمال بیان کرنا۔ (بیان) (۳) ۳،۴،۵ روایتی اور غیر روایتی توانائی کے ذرائع کی مثالیں بتانا۔ (بیان)
۱۶۔	چیزوں کے خواص	۴۔ چیزوں کے خواص	(۱) ۱،۴،۴ مانوس چیزوں اور اشیا کا مشاہدہ کرکے اس کی چند خصوصیات بیان کرنا۔ (بیان، مشاہدہ، تجربے کی مہارت) (۲) ۱،۴،۴ تجربہ کے ذریعے جانچ کرکے دیکھنا کہ کن حالات میں چیزوں کے حل ہونے کا عمل آسانی سے ہوتا ہے۔ (تجربہ کرنے کی مہارت) (۳) ۲،۴،۴ پانی میں مختلف چیزوں کے حل ہوجانے کی خصوصیت کا روزمرہ زندگی میں ہونے والے استعمال کو بیان کرنا۔ (بیان)

نوٹ : زمرہ "آسمان اور زمین" میں سے آسمان سے متعلق مواد 'جنرل سائنس ۔ چوتھی جماعت' کے نصاب سے حذف کردیا گیا ہے۔

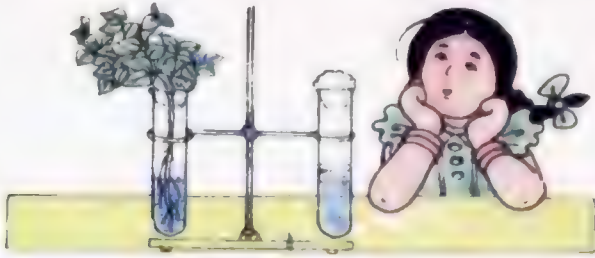
فہرست

۱۔ نباتات کے حِصّوں کے کام

آپ طرح طرح کی نباتات دیکھتے ہیں۔ ان میں کچھ درخت ہوتے ہیں، کچھ جھاڑیاں ہوتی ہیں اور کچھ بیلیں ہوتی ہیں۔ اِن میں سے بہت سی نباتات میں پھول لگتے ہیں اور پھل آتے ہیں۔ جڑ، تنہ، پتے، پھول اور پھل نباتات کے حصّے ہوتے ہیں۔ آئیے ہم دیکھیں کہ نباتات کے مختلف حصّوں کے کیا کام ہیں۔

جڑوں کے کام :

جڑیں زمین میں مضبوطی سے جمی ہوتی ہیں۔ اِن سے نباتات کو سہارا مِلتا ہے۔ جڑیں زمین سے نمک اور پانی چوستی ہیں اور تنہ کو پہنچاتی ہیں۔

تجربہ :

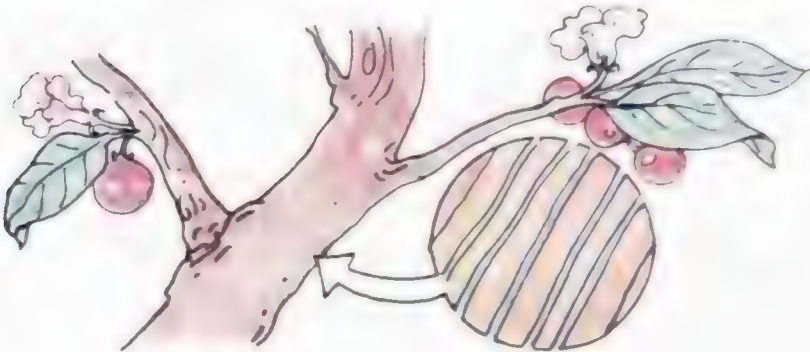
- ایک جیسی دو اِمتحانی نلیاں لیں۔
- ایک ننھا سا پَودا جڑ سمیت لیں اور اِسے امتحانی نلی میں ڈالیں۔

- امتحانی نلی میں نصف کے قریب پانی بھریں، اِتنا کہ پودے کی جڑیں پانی میں ڈوب جائیں۔

امتحانی نلی کا منہ روئی کے گولے سے اِس طرح بند کریں جِس طرح تصویر میں دِکھایا گیا ہے۔

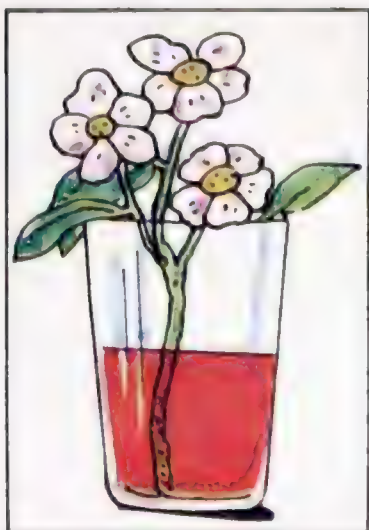
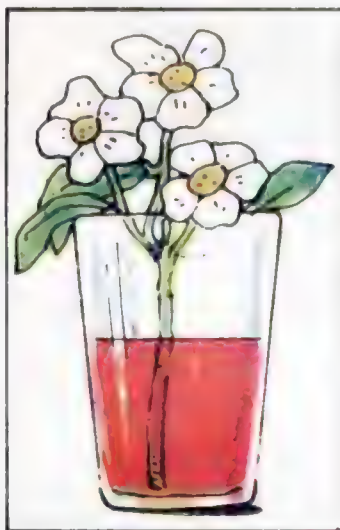
- اب دوسری امتحانی نلی میں اِتنا پانی ڈالیں کہ اس کی سطح پہلی نلی کے پانی کی سطح کے برابر ہو۔ نلی کا منہ روئی کے گولے سے بند کردیں۔
- دونوں نلیوں پر پانی کی سطح کو نشان زد کریں۔

ایک دِن بعد دونوں نلیوں میں پانی کی سطح کا مشاہدہ کریں۔ پودے والی نلی کا پانی کم کیوں ہو گیا ؟

تنہ کے کام :

پتّے ، پھول اور پھل تمنوں تنے پر اُگتے ہیں۔ تنہ تینوں کو سہارا دیتا ہے۔ تنے میں غذا اور پانی کو لے جانے والی نالیاں ہوتی ہیں۔

جڑیں جو نمک اور پانی چوستی ہیں انھیں یہ نالیاں نباتات کے سبھی حِصّوں تک پہنچاتی ہیں۔ پتّوں میں تیار ہونے والی غذا بھی نالیوں کے ذریعے تمام حِصّوں تک پہنچتی ہے۔ تنے پر پتّے اور پھول اس طرح ترتیب میں اُگتے اور کِھلتے ہیں کہ انھیں کافی مقدار میں سورج کی روشنی ملے۔

تجربہ :

- ایک گہرا پیالہ لیں۔ اس میں نصف حد تک پانی بھریں۔ اس میں لال روشنائی کے اتنے قطرے ٹپکائیں کہ پانی گہرے لال رنگ کا ہوجائے۔
- سفید پھولوں والے پودے کی ایک چھوٹی ٹہنی لیں۔
- تصویر میں دکھائے ہوئے طریقے کے مطابق رنگین پانی میں پودے کی ٹہنی رکھیں۔

پہلے دِن

دُوسرے دِن

ایک دِن بعد ٹہنی کا مشاہدہ کریں۔ تنہ، پتّوں اور پھولوں میں کون کون سی تبدیلیاں ہوئیں؟ یہ تبدیلیاں کیوں ہوئیں؟

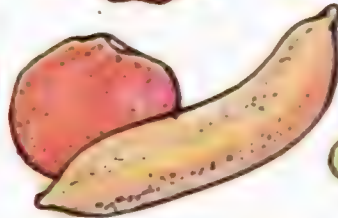
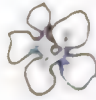
۱۔ پودوں کو کھاد ڈالنے کے بعد پانی دینا کیوں ضروری ہے؟
۲۔ بیلوں کو سہارے کی ضرورت کیوں ہوتی ہے؟

پتّوں کے کام :

پتّے کیوں سبز نظر آتے ہیں؟

پتّوں میں سبز ذرّات ہوتے ہیں۔ ان ذرّوں کی مدد سے سورج کی روشنی میں غذا تیار ہوتی ہے۔

پھول اور پھل کے کام :

قدرت میں الگ الگ رنگ کے پھول ملتے ہیں۔ ان کی بناوٹ بھی الگ الگ ہوتی ہے۔ بعض پھولوں میں خوشبو ہوتی ہے۔ پھولوں سے ہی پھل بنتے ہیں۔

تصویر میں امرود اور انار کے پھول اور ان میں آہستہ آہستہ
ہونے والی تبدیلیاں دِکھائی گئی ہیں۔ اِن پھولوں کے نیچے کے حصّے دھیرے دھیرے
پھولتے جاتے ہیں اور پھل تیار ہو جاتا ہے۔ آپ ذرا یہ دیکھیں کہ آپ کے آس پاس
مختلف نباتات میں پھل کس طرح لگتے ہیں۔ اپنے مشاہدے کو بیاض میں درج کریں۔

پھل میں بیج ہوتے ہیں۔ بینگن، کریلا، گوار، مرچ، یہ سب پھل ہیں۔
بعض پھلوں میں ایک بیج ہوتا ہے اور بعض میں ایک سے زیادہ۔
پھل سے بیج کی حفاظت ہوتی ہے۔ حالات موزوں ہوں تو بیج سے نئے پودے تیار ہوتے ہیں۔

۱۔ کیا لال رنگ کے پتّے میں سبز ذرّات ہوتے ہیں؟
۲۔ کیا کیلے میں بیج ہوتے ہیں؟

- جڑیں نباتات کو سہارا دیتی ہیں۔ وہ زمین سے نمک اور پانی چوس کر تنے تک پہنچاتی ہیں۔
- تنے سے پتّے، پھول اور پھل کو سہارا ملتا ہے۔ تنے زمین سے نمک اور پانی حاصل کرتے ہیں اور پتّے میں تیار ہونے والی غذا بھی۔ وہ ان کو نالیوں کے ذریعے نباتات کے مختلف حصّوں تک پہنچاتے ہیں۔
- پتّوں میں نباتات کی غذا تیار ہوتی ہے۔
- پھول سے پھل پیدا ہوتا ہے۔
- پھل کے بیج سے نیا پودا تیار ہوتا ہے۔

مشق

۱۔ ذیل کے کام کن کے ذریعے ہوتے ہیں ؟

(الف) نباتات میں غذا کا تیار ہونا۔

(ب) زمین سے نمک اور پانی حاصل کرنا۔

(ج) پانی اور نمک کا پتّے تک پہنچنا۔

(د) نیا پودا تیار ہونا۔

۲۔ پتّے کو سورج کی روشنی نہ ملے تو کیا ہوگا ؟

۳۔ مناسب لفظ سے خالی جگہ پُر کیجیے :

(الف) پھول اور پتّے ...... پر اِس ترتیب سے اُگے ہوتے ہیں کہ انھیں سورج کی کافی روشنی ملتی رہے۔

(ب) نباتات کو سہارا دینا..... کا کام ہے۔

(ج) بیج کی افزائش سے ..... تیار ہوتے ہیں۔

(د) پھل، ..... سے پیدا ہوتے ہیں۔

(ہ) ...... نباتات کی غذا تیار کرتے ہیں۔

۴۔ جدول کو پورا کیجیے :

حصّہ	کام
۱۔ جڑ	(۱) (۲)
۲۔ تنہ	(۱) (۲) (۳)
۳۔ پتّہ	(۱)
۴۔ پھول	(۱)
۵۔ بیج	(۱)

۵۔ ایک بیج والے اور ایک سے زیادہ بیج والے پانچ پانچ پھلوں کے نام لکھیے۔

۶۔ جوڑیاں لگائیے :

	الف	ب
(الف)	بیج	زمین پر بڑھتا ہے۔
(ب)	پھول	نیا پودا تیار ہوتا ہے۔
(ج)	پتّہ	نباتات کی غذا تیار کرتے ہیں۔
(د)	تنہ	پھل تیار ہوتا ہے۔
		نباتات کو سہارا ملتا ہے۔

تجربہ :

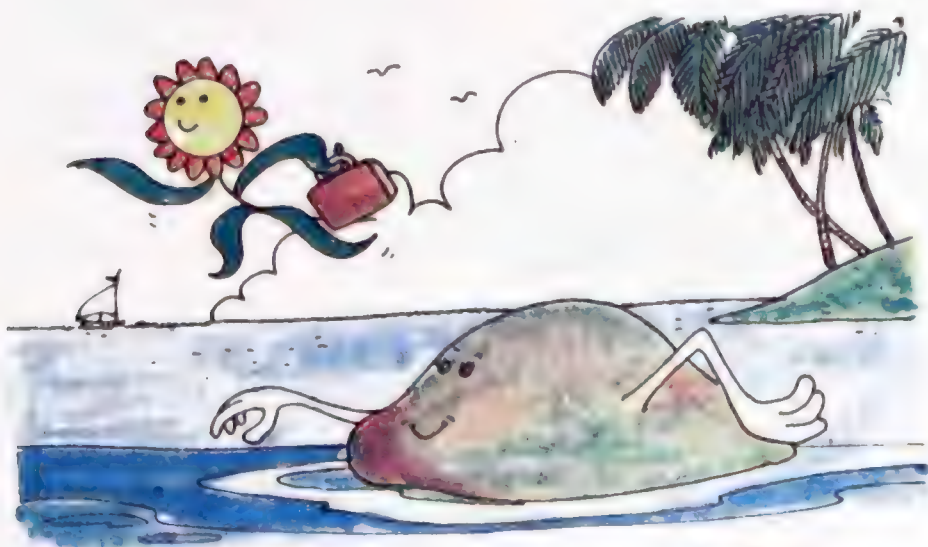
باغیچے میں کوئی ایسا چھوٹا سا پودا اُگ آیا ہو جو آپ کے خیال میں غیر ضروری ہو تو اسے اُکھاڑنے کی کوشش کیجیے۔ پودے کی جڑوں کے ساتھ مٹی کیوں چپکی ہوئی نظر آتی ہے؟

عملی کام :

ایک گملے میں مٹی لیں۔ اس میں مرچ یا بھنڈی کے ۵-۶ بیج بوئیں۔ گملے میں ایک ایک دن کے وقفے سے پانی ڈالیں۔ بیج اُگنے کے کچھ دنوں بعد پودے تیار ہو جاتے ہیں اور اُن میں پھول آ جاتے ہیں۔ بعد میں پھول جھڑ جاتے ہیں۔ اب دیکھیں کہ پھولوں کی جگہ کیا نظر آتا ہے؟ پھول کے کیا کام ہیں؟

* * *

۲۔ بیجوں کا اِنتشار

آپ جانتے ہیں کہ نباتات ایک جگہ سے دوسری جگہ حرکت نہیں کر سکتیں۔ پھر ایک ہی قسم کی نباتات الگ الگ جگہوں پر کیسے اُگی ہوئی نظر آتی ہیں؟ نباتات کے بیج الگ الگ جگہوں پر کیسے پہنچ جاتے ہیں؟

آپ کبھی کبھی اُڑتے ہوئے بال گچھے پکڑتے ہیں اور اسے بوڑھی کا بال کہتے ہیں۔ یہ کپاس یعنی روئی کے بیج ہوتے ہیں۔ روئی، بانس، شیوری جیسی بعض نباتات کے بیجوں پر بالوں جیسے گچھے ہوتے ہیں۔ ان کی وجہ سے یہ بیج ہوا میں تیرتے ہیں اور دور تک چلے جاتے ہیں۔

سَیجن، مدھومالتی جیسی نباتات کے بیجوں پر پَروں جیسے حصّے ہوتے ہیں۔ ان پروں کی وجہ سے بیج ہَوا میں تیرتے ہیں اور ہوا کے جھونکے سے ایک جگہ سے دوسری جگہ جاتے ہیں۔

آپٹا (سونا)، گُل مُہر، موہری جیسی نباتات کی پھلیاں بڑی ہونے لگتی ہیں تو اُن کے چھلکے خود بخود کھلنے لگتے ہیں۔ چھلکے کھلنے سے پھلی کے بیج بکھر جاتے ہیں۔

بلسان، ارنڈی کے پھل پکنے کے بعد تڑخ جاتے ہیں اور ان کا بیج دُور کہیں جا گِرتا ہے۔

لانڈگا ، دِیخوی جیسی نباتات کے پھلوں پر مُڑے ہوئے کانٹے ہوتے ہیں۔
آگھاڑا، گوکھرو جیسی نباتات کے پھلوں پر کانٹے ہوتے ہیں۔ جنگلوں میں جب مویشی چرتے ہیں تو ان کے بالوں سے یہ کانٹے چپک جاتے ہیں اور پھل دُور تک چلے جاتے ہیں۔

۱۔ بؤاں کے تیار پھل پر پانی گرتا ہے تو تڑ تڑ کی آواز کیوں آتی ہے ؟
۲۔ کسی درخت کے سارے بیج اگر اس کے نیچے گرنے پر اُگ آئیں تو کیا ہوگا ؟

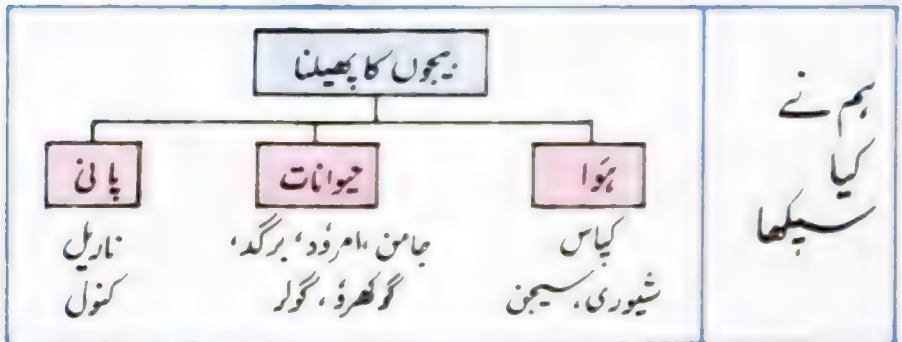
بندر، گلہری ، طوطا، مَینا جیسے حیوانات درختوں کے پھل مثلاً امرود، جامن وغیرہ کھاتے ہیں۔ کھاتے ہوئے وہ پھلوں کے بیج زمین پر کسی بھی جگہ گراتے جاتے ہیں۔

بعض پرندے برگد، پیپل اور گولر جیسے درختوں کے پھل کھاتے ہوئے بیج بھی نِگل جاتے ہیں ۔ اِن نباتات کے بیج اخراج کے ذریعے کسی بھی جگہ گر پڑتے ہیں۔

نارِیل کے گرد ریشوں کا خول ہوتا ہے۔
پانی پر اُگنے والی کنول جیسی نباتات کے پھلوں میں چھوٹی چھوٹی خالی جگہیں ہوتی ہیں۔
اندر خلا ہونے اور اُوپر ریشوں کا خول ہونے کی وجہ سے پھل پانی پر تیرتے ہیں اور دُور نکل جاتے ہیں۔

۱۔ گھروں سے پانی کو باہر لے جانے والے پائپ کے قریب پیپل کے پودے کیوں اُگ آتے ہیں؟
۲۔ جن نباتات کے بیج ہوا سے پھیلتے ہیں اُن میں بے شمار بیج کیوں ہوتے ہیں؟

نباتات کے بیجوں کے دُور جانے کو یا بکھر جانے کو بیجوں کا انتشار (پھیلنا) کہتے ہیں۔ اس کی وجہ سے نباتات کے بیج مختلف جگہوں پر پہنچ جاتے ہیں۔

ہم نے کیا سیکھا	بیجوں کا پھیلنا		
	ہوا	حیوانات	پانی
	کپاس، شیوری، سیمبن	جامن، امرود، برگد، گوکھرو، گولر	ناریل، کنول

۱۔ نیچے دی ہوئی نباتات کے بیجوں کا انتشار کس طرح ہوتا ہے، دو یا تین جملوں میں بیان کیجیے :
کپاس ، مدھومالتی ، کنول ، لانڈ گا ۔

۲۔ ذیل کی ہر قسم کے بیجوں کی دو دو مثالیں دیجیے :

(الف) ہوا کے ذریعے پھیلنے والے

(ب) پانی کے ذریعے پھیلنے والے

(ج) حیوانوں کے ذریعے پھیلنے والے

۳۔ ذیل کے ہر بیان کے بارے میں کہیے کہ وہ صحیح ہے یا غلط :
(الف) گل مہر کی پھلیوں کے بیج آپ ہی آپ بکھر جاتے ہیں۔
(ب) سیمبل کے بیج پانی کے ذریعے پھیلتے ہیں۔
(ج) برگد ، پیپل کے بیج پرندوں کے فضلہ کے اخراج سے بکھرتے ہیں۔
(د) ونجوی پھل کے تمام حصّوں پر کانٹے ہوتے ہیں۔

۴۔ وجہ بیان کیجیے :
(الف) کپاس کے بیج ہوا میں تیرتے ہیں۔
(ب) کنول کے پھل پانی پر تیرتے ہیں۔
(ج) بکری کے بالوں میں گوکھرو چپک جاتے ہیں۔

۵۔ ذیل کی نباتات کی ان کے بیجوں کے انتشار کے مطابق درجہ بندی کیجیے :
ام ڈو ، گوکھرو ، کنول ، جامن ، مدھومالتی ، کپاس ، سیمبل ، ناریل ، آگھاڑا ، بلسان ، بانس

۶- (الف) شکل میں جس طرح دِکھایا گیا ہے سفید گتّے کے دو دائرے بنائیے۔ بڑے دائرے پر چھوٹا دائرہ رکھیے۔ ان کے مرکز پر ایک ریبٹ کیل لگا کر دونوں کو جوڑ دیجیے۔ بڑے دائرے پر چھوٹا دائرہ گھما کر جواب حاصل کیجیے۔

(ب) بیجوں کے انتشار کا ذریعہ اور اس کی مثالوں کی تصویر کے مطابق مناسب جوڑیاں بنائیے۔ بیان کو دوبارہ لکھیے :

عملی کام :

(الف) سپاری، وِنجوی، بالس، کپاس، سیجن، پاری جاتک (سبز کا مرجانی) اور گوکھرو، اِن نباتات میں سے جن جن کے بیج ملیں، جمع کیجیے۔ ان کے رنگ، بناوٹ اور دیگر خصوصیات کا مشاہدہ کیجیے۔

(ب) خود بخود کھل جانے والی پھلیوں کے پانچ الگ الگ نمونے جمع کیجیے۔ ان کو پلاسٹک کی چھوٹی تھیلیوں میں بھر کر پٹھے پر چسپاں کیجیے اور ان کے نام لکھیے۔

* * *

۳۔ نباتات کے اِستعمال

ہمارے اِرد گرد مختلف قِسم کی نباتات ہوتی ہیں۔ ان میں بعض خود ہی اُگ آتی ہیں اور بعض کو ہم اُگاتے ہیں۔ ان میں سے بہت سی نباتات ہم اپنے استعمال میں لاتے ہیں۔ آئیے دیکھیں کہ ان کا کیا کیا اِستعمال ہوتا ہے۔

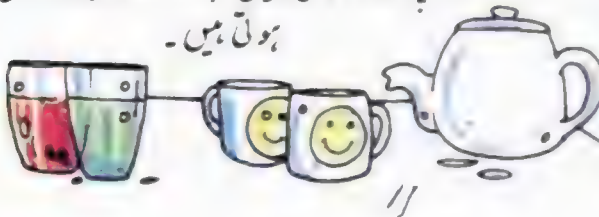
نباتات سے ہم کو غذا ملتی ہے۔

جیسا کہ آپ جانتے ہیں حیوان خود اپنے لیے غذا تیار نہیں کر سکتے، لیکن نباتات اپنی غذا خود تیار کر سکتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ حیوان اپنی غذا کے طور پر نباتات کا اِستعمال کرتے ہیں۔

آپ کے کھانے میں کون کون سی چیزیں شامل ہوتی ہیں؟ آپ کئی چیزوں کے نام لے سکتے ہیں۔ ان میں سے قریب قریب سبھی چیزیں نباتات سے حاصِل ہوتی ہیں۔

دودھ پینے کے لیے کہا جائے تو آپ یہ ضد کرتے ہیں کہ اس میں پہلے شکر ملائی جائے۔

سبزی ترکاری، اُسل، آمٹی، شوربہ، دال جیسی چیزوں کو مزیدار بنانے کے لیے ہینگ، مرچ، لونگ، کالی مرچ، ادرک جیسی کئی چیزوں کا مسالے کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔

گھر میں آنے والے مہمان کو چائے، کافی، شربت جیسی پینے کی چیزیں پیش کر کے ان کی خاطر تواضع کی جاتی ہے۔ مسالے کی چیزیں، شکر، چائے، کافی ہمیں نباتات سے ہی حاصل ہوتی ہیں۔

نباتات سے دَوائیں مِلتی ہیں۔

بعض نباتات میں ادویاتی خوبیاں ہوتی ہیں۔ اِنسان برسہا برس سے ایسی نباتات کا اِستعمال بیماریوں کے علاج کے لیے کرتا آیا ہے۔

سردی زکام جیسی بیماری میں شربتی چائے، ادرک، تُلسی کے پتّوں کا جوشاندہ دوا کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے۔ کھانسی میں کورپھڑ کا لیس دار مادہ دوا کا کام کرتا ہے۔ آپ نے دادی اماں کا وہ بٹوا دیکھا ہے جس میں ہرّے، بڑی ہرّے، جائفل، مائیفل، مُلیٹھی، پیپر، ایکھنڈ، بھلاوا ایسی دوا کی کئی چیزیں ہوتی ہیں۔ یہ ساری چیزیں نباتات سے مِلتی ہیں۔ پنی سِلین، کونیل (کونین) جیسی پُراثر دَوائیں نباتات سے ہی حاصِل ہوتی ہیں۔

۱۔ ایسی تین نباتات کے نام بتائیے جن سے تیل کے بیج حاصِل ہوتے ہیں۔

۲۔ آپ کے گھر میں موجود ایسی تین دواؤں کے نام لکھیے جو نباتات سے حاصِل کی گئی ہوں۔

غذا اور دوا کے علاوہ نباتات سے بنی ہوئی ایسی کئی چیزیں ملتی ہیں جن کو ہم اپنی روزمرّہ زندگی میں استعمال کرتے ہیں۔

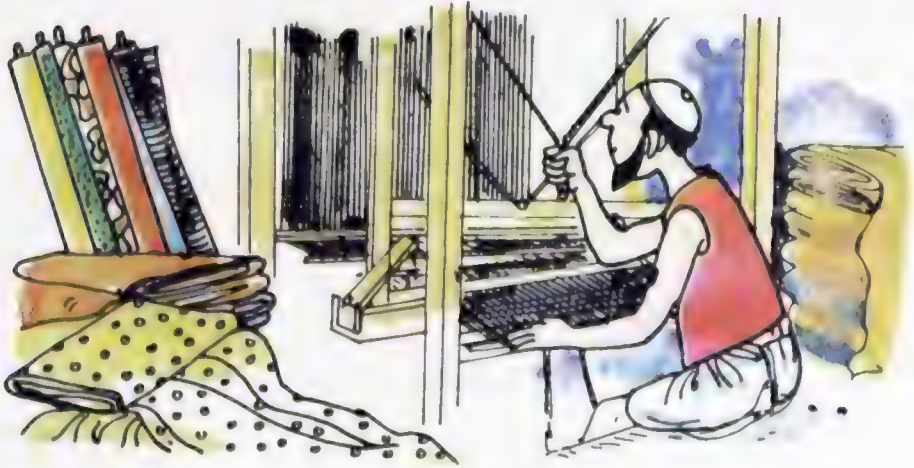
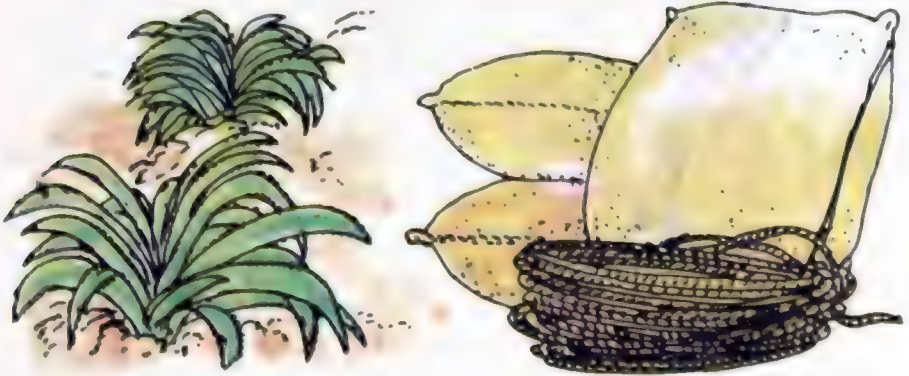
روزمرّہ کے کاموں میں استعمال کی جانے والی لکڑی نباتات سے حاصل ہوتی ہے۔

آپ کے گھر میں اور مدرسے میں میز، کرسی، الماری، بینچ جیسی لکڑی کی کئی چیزیں ہیں۔ گھر کے دروازے اور کھڑکیاں لکڑی کی بنی ہوتی ہیں۔

ہل، بکھر جیسے کھیتی کے اوزار لکڑی سے بنائے جاتے ہیں۔
آپ جانتے ہی ہیں کہ جلانے کے لیے لکڑی کا استعمال کیا جاتا ہے۔

۱۔ لکڑی کا کوئلہ کس طرح تیار ہوتا ہے؟
۲۔ لکڑی کے قیمتی سامان کن درختوں کی لکڑیوں سے بنائے جاتے ہیں؟

نباتات سے کپڑا تیار ہوتا ہے۔

قدیم زمانے میں اِنسان کو یہ علم نہیں تھا کہ کپڑا کیا چیز ہے۔ وہ اپنے تن کو درختوں کی چھال سے ڈھک لیتا تھا۔ اس کو شجری لباس کہتے ہیں۔ بعد میں انسان نے نباتات سے دھاگا بنانے کا ہُنر سیکھ لیا۔ کپاس کے دھاگے سے کپڑا بُنتے ہیں۔

پٹ سن کے ریشے سے باردان بُنتے ہیں۔ ناریل، پٹ سن، اُمباڑی، گھاس ان نباتات کے ریشوں سے دھاگے بنائے جاتے ہیں۔ ان سے بہت سی چیزیں تیار کی جاتی ہیں۔ ناریل کے کاتھے سے رَسّی تیار کرتے ہیں۔

نباتات کے دوسرے استعمال

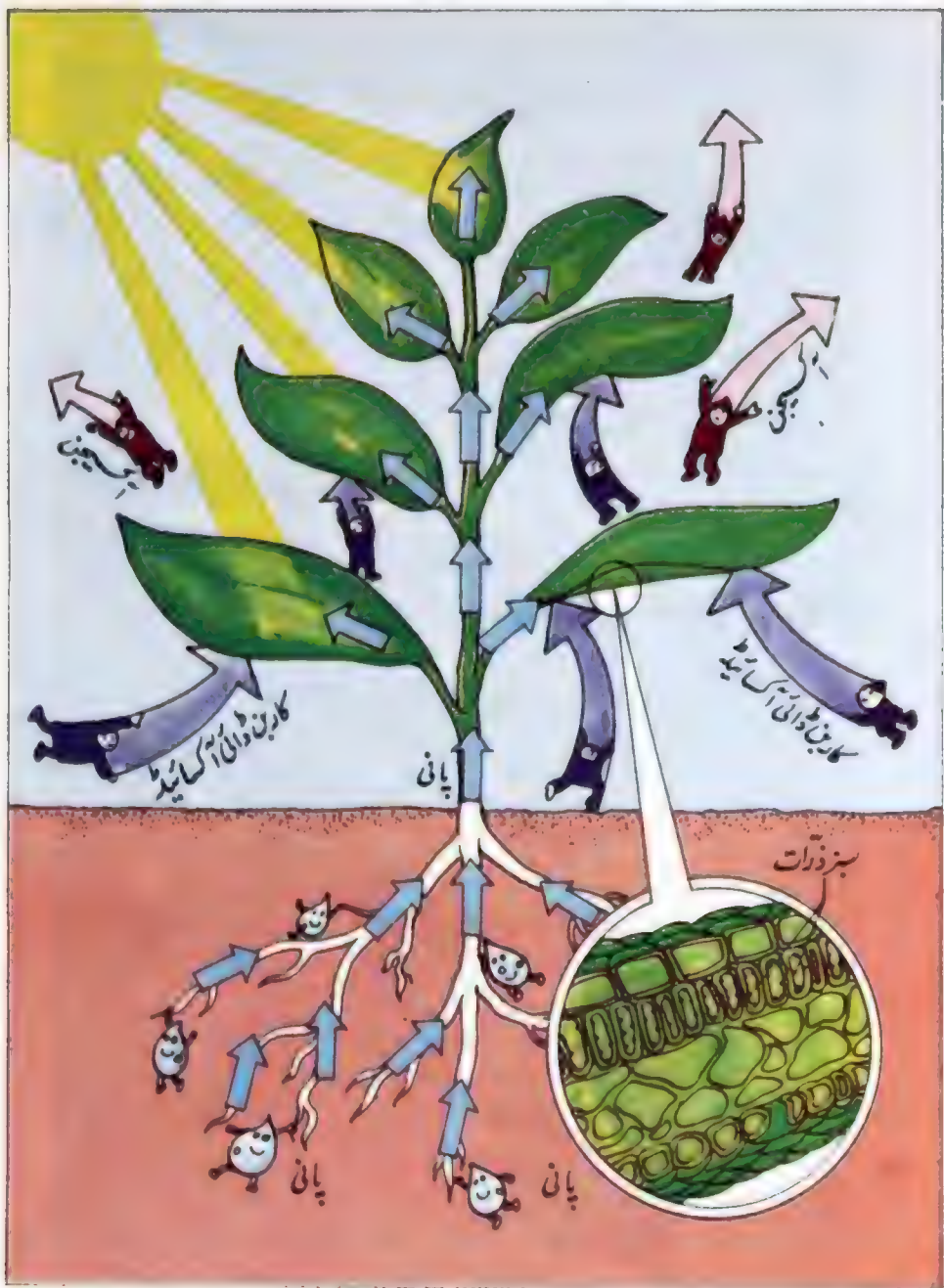
پڑھائی کے دوران آپ کاغذ، روشنائی، ربر، گوند وغیرہ کئی چیزیں استعمال کرتے ہیں۔ یہ تمام چیزیں نباتات سے ہی حاصل ہوتی ہیں۔

نباتات کے وہ حصے جو سوکھ جاتے ہیں انھیں بھی کام میں لاتے ہیں انھیں کھاد کے طور پر استعمال کرتے ہیں۔

آرائش کے لیے نباتات کا استعمال

نباتات کو سجاوٹ کے لیے بھی استعمال کرتے ہیں۔ تہوار کے موقع پر پھولوں اور پتوں کی مالائیں دروازے پر لگا کر گھر سجاتے ہیں۔ پھولوں سے رنگولی بنائی جاتی ہے۔ لڑکیاں خوشی خوشی اپنے بالوں میں پھولوں کے گجرے لگاتی ہیں۔ باغ بغیچوں سے شہر اور گاؤں خوبصورت دکھائی دیتے ہیں اور لوگوں کو تفریح کی جگہ بھی مل جاتی ہے۔

۱۔ بیلوں کی شکل کون سی نباتات سے بنائی جاتی ہے؟

۲۔ ناریل کے درخت کے مختلف استعمال بتایئے۔

نباتات غذا تیار کرتے ہوئے

کاشتکاری میں گھوڑے کا استعمال

آپ نے نباتات کے مختلف استعمال دیکھے لیکن اگر ہم کارآمد نباتات کو حد سے زیادہ توڑیں گے تو ممکن ہے کچھ دنوں بعد ہمیں یہ دیکھنے کو بھی نہ ملیں۔ اس خطرے کو ٹالنے کے لیے درج ذیل کام کیجیے۔

- نباتات کو ٹھیک وقت پر کھاد اور پانی دیجیے۔
- نباتات کو بیماری سے بچانے کے لیے ان پر وقفے وقفے سے دواؤں کا چھڑکاؤ کیجیے۔

- کیڑوں سے حفاظت کے لیے وقفے وقفے سے جراثیم کش دواؤں کا چھڑکاؤ کیجیے۔
- کھلے پھرنے والے جانوروں سے نباتات کی حفاظت کیجیے۔
- نباتات کو بلا ضرورت نہ توڑیں۔
- جس باغ یا جنگل سے درخت کاٹے جاتے ہوں ان میں وقفے وقفے سے نئے درخت لگائے جائیں تاکہ درختوں کی کمی پوری ہوتی رہے۔

ہم نے کیا سیکھا	
	• نباتات سے انسان کو غذا، دوائیں، اناج، لکڑی اور رکھنے کے سامان ملتے ہیں۔ • سجاوٹ کے لیے نباتات کا استعمال کیا جاتا ہے۔ • نباتات کی دیکھ بھال اور حفاظت کرنا ضروری ہے۔

مشق

۱۔ لکڑی کے تین استعمال بتائیے۔

۲۔ ناریل سے کون کون سی چیزیں بنتی ہیں؟

۳۔ بتائیے کہ صحیح ہے یا غلط:

(الف) درخت کے گرد پنجرہ لگانا۔

(ب) درخت پر کلہاڑی سے وار کرنا۔

(ج) نئے درخت لگانا۔

۴۔ جدول پوری کیجیے:

اناج دینے والی نباتات	تیل کے بیج دینے والی نباتات	مسالہ کی چیزیں دینے والی نباتات	دوا دینے والی نباتات	لکڑی دینے والی نباتات

۵۔ وجہ بتائیے:

(الف) حیوانوں کی غذا کے طور پر نباتات استعمال ہوتی ہیں۔

(ب) سبزی ترکاری، دال، قیمہ، شوربہ پکانے میں مسالہ کا استعمال کرتے ہیں۔

(ج) کارآمد اور مفید نباتات کے بے تحاشا کاٹنے پر پابندی لگنی چاہیے۔

۶- نقطوں کی جگہ مناسب حرف لکھیے اور چھپی ہوئی نباتات تلاش کیجیے :

(۱) دوا دینے والی نباتات
(۲) دھاگا دینے والی نباتات
(۳) تلہن دینے والی نباتات
(۴) لکڑی دینے والی نباتات
(۵) مسالہ کی چیز دینے والی نباتات

عملی کام :

(الف) ایک مسالہ کا ڈبّہ لیجیے جسے ابھی ابھی خالی کیا گیا ہو۔ سونگھ کر بتائیے کہ اِس ڈبّے میں کس چیز کا مسالہ بھرا ہُوا تھا۔
(ب) مدرسے کی " درخت اگاؤ مہم " میں حصّہ لیجیے۔

* * *

۴- حیوانات کے اِستعمال

ہمیں اپنے ارد گرد نباتات کے علاوہ بہت سے حیوانات بھی نظر آتے ہیں۔ اپنے بہت سے کاموں میں ہم اِن کا اِستعمال کرتے ہیں۔

حیوانات سے ہمیں غذا ملتی ہے۔

آپ روزانہ دُودھ پیتے ہیں جو گائے یا بھینس کا ہوتا ہے۔ دُودھ دینے والے اور کون سے حیوانات سے آپ واقف ہیں؟ ریگستانی علاقوں میں اونٹنی کا دُودھ پیا جاتا ہے۔ اونٹ کی مادہ کو اونٹنی یا سانڈنی کہتے ہیں۔

کئی لوگ مُرغیاں پالتے ہیں۔ مرغیوں
سے کون کون سی غذا ملتی ہے ؟ بکری،
اور بھیڑ سے گوشت ملتا ہے۔ مچھلی جیسے
آبی حیوانوں کا بھی غذا کے طور پر استعمال
ہوتا ہے۔

۱۔ ہمالیہ کے علاقوں میں کس حیوان کا دُودھ اِستعمال کیا جاتا ہے؟
۲۔ ایسے دو پرندوں کا نام بتائیے جن کے انڈوں کو ہم کھاتے ہیں۔

محنت مشقّت کے کام میں حیوانوں کا اِستعمال ہوتا ہے۔

کسان اپنے کھیت میں اُگنے والا اناج بیل گاڑی میں بھر کر گھر لے جاتے ہیں۔ وہ اناج کے بورے اپنی پیٹھ پر رکھ کر کیوں نہیں لے جاتے؟

ایسے کون کون سے کام ہیں جو جانوروں کی مدد سے کیے جاتے ہیں؟

انسان صدیوں سے اپنے مشقّت کے کاموں کے لیے حیوانات کا اِستعمال کرتا آیا ہے۔

۱۔ کیا گائے، بھینس کا کھیتی کے کاموں میں اِستعمال ہوتا ہے؟
۲۔ کیچوے کو کِسان کا دوست کیوں کہتے ہیں؟

حیوانات کے دیگر استعمال :

حیوانات سے اِنسان کو غذا ملتی ہے اور وہ اِس کے مشقّت کے کام بھی کرتے ہیں۔ اِس کے علاوہ حیوان اور بھی کچھ کام آتے ہیں۔

آپ جو چپّل جُوتے پہنتے ہیں وہ چمڑے کے بنے ہوتے ہیں۔ مُردہ جانوروں کی کھال کو کَماکر یعنی دھوکر اور صاف کرکے چمڑا بناتے ہیں۔ چمڑے کی بنی ہوئی اور کون سی چیزیں آپ جانتے ہیں؟

سردیوں میں آپ اُون کے سوئٹر پہنتے ہیں۔ سر پر کنٹوپ پہن لیتے ہیں۔ رات کو انگیٹھی کے قریب کمبل اوڑھ کر بیٹھنے میں آپ کو لطف آتا ہوگا۔ اُون اور کمبل کے دھاگے بھیڑ کے بالوں سے حاصل ہوتے ہیں۔

کیا آپ کو معلوم ہے کہ کچھ جانوروں کا گوبر بھی اِنسان کے کام آتا ہے؟ گھروں میں مٹی کے فرش اور دیواروں کو گائے اور بھینس کے گوبر سے لیپا جاتا ہے۔

چارا جمع کرنے کی جگہ اگر گوبر سے لیپ دی جائے تو چارا زیادہ دِنوں تک اچھی حالت میں رہتا ہے۔

سڑے ہوئے گوبر کا کھاد کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔ یہ تو آپ جانتے ہی ہیں کہ گوبر کی اُپلی جلانے کے کام آتی ہے۔ گوبر سے اب بائیوگیس (حیاتی گیس) بھی حاصِل کی جاتی ہے۔

۱۔ ریشم اور لاکھ کِن چیزوں سے حاصِل کرتے ہیں؟
۲۔ چمڑے کو کِس طرح کمایا جاتا ہے؟

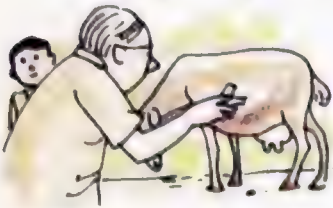
ہم جانوروں سے مختلف کام لیتے ہیں۔ ہمارا فرض ہے کہ ان کارآمد جانوروں کی دیکھ بھال کریں۔ اس کا خیال رکھنا بھی ضروری ہے کہ ہم جانوروں کو بے تحاشا ختم نہ کرتے جائیں۔

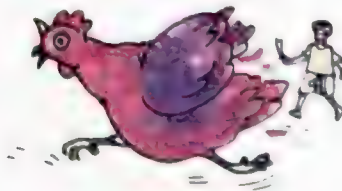
یاد رکھیے :

- پالتو جانوروں کو باندھنے کی جگہ ہمیشہ ہَوادار اور صاف ہونی چاہیے۔

- جانوروں کو ٹھیک وقت پر بھرپوُر غذا اور صاف پانی دینا چاہیے۔

- جانوروں کو سردی اور تیز ہَوا سے بچانا چاہیے۔

- جانوروں کو بیماری سے بچانے والے ٹیکے (دلس) مناسب وقت پر لگانا چاہیے۔

- بیمار یا زخمی ہونے پر جانوروں کا فوراً علاج کرانا چاہیے۔

- جانوروں کو بے تحاشا ختم نہ کیا جائے۔

سانپ کھیت میں آنے والے چوہے کھا جاتا ہے۔ اسی طرح مینڈک کھیتوں میں پائے جانے والے کیڑے مکوڑے کھا جاتا ہے۔ اس طرح کھیت کی فصلیں برباد ہونے سے بچ جاتی ہیں۔ کیچوے کھیتوں کی زمین میں بِل بنا کر اسے بھُر بھُری بنا دیتے ہیں جس سے فصل اچھی پیدا ہوتی ہے۔

ہم نے کیا سیکھا	• حیوانات سے انسان کو غذا ملتی ہے۔ • مشقت کے کام کرنے میں جانوروں سے مدد ملتی ہے۔ • جانوروں کا گوبر بھی کئی کام آتا ہے۔ • کار آمد جانوروں کی دیکھ بھال کرنا ضروری ہے۔

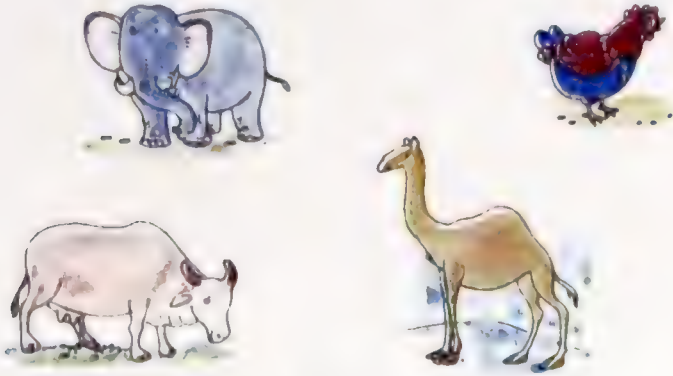
۱۔ گائے، بیل اور کتے کے علاوہ آپ نے کئی پالتو حیوانات دیکھے ہیں۔ ان حیوانات کی فہرست بنائیے جن کے بارے میں آپ جانتے ہیں اور لکھیے کہ ان میں سے ہر ایک کس لیے پالا جاتا ہے۔

۲۔ بتائیے ان میں کون سا بیان صحیح ہے اور کون سا غلط :

(الف) حیوانوں کے فضلہ سے گوبر کی کھاد ملتی ہے۔
(ب) کھلی جگہوں پر جانوروں کو باندھیں تو انھیں ٹھنڈی نہیں لگتی۔
(ج) جانور بیمار نہیں ہوتے۔
(د) بھیڑ سے اون حاصل ہوتا ہے۔
(ہ) بھینس کے علاوہ کئی دوسرے جانوروں سے دودھ ملتا ہے۔

۳۔ بتائیے کہ یہ مناسب ہے یا غیر مناسب :

(الف) جانوروں کا طویلہ روزانہ صاف کرتے ہیں۔
(ب) گڑھوں کا پانی جانوروں کو پینے کے لیے دیا جاتا ہے۔
(ج) سردی کے دنوں میں جانوروں کی پیٹھ پر ٹاٹ رکھا جائے۔
(د) پالتو کتے کا جسم دھو کر صاف نہیں کیا جاتا۔
(ہ) بیمار جانوروں کو علاج کے لیے دواخانہ لے جاتے ہیں۔

۴۔ نیچے کچھ جانوروں کی تصویریں دی گئی ہیں۔ آپ کو ان کے جتنے اِستعمال معلوم ہوں، لکھیے :

۵۔ قوسین کا مناسب لفظ اِستعمال کرکے خالی جگہ پُر کیجیے :

(اُون ، انڈے ، چمڑا ، بیل ، دُودھ)

(الف) مُرغی سے .... ملتے ہیں۔

(ب) گائے سے .... ملتا ہے۔

(ج) مشقّت کے کاموں کے لیے .... کار آمد ہوتے ہیں۔

(د) بھیڑوں سے .... حاصل ہوتا ہے۔

(ہ) کھال کو کَما کر .... بناتے ہیں۔

٦۔ حیوان اور اس کا اِستعمال، اِس طرح چار جوڑیاں بنائیے :

دُودھ ، مُرغی ، بَیل ، کیچوا ، کھیت کے کام ، گائے ، زمین بھُربھُری کرنا ، انڈے۔

عملی کام :

(الف) اپنی بیاض میں کارآمد حیوانوں کی تصویریں چپکا کر ان کے سامنے ان کے کام لکھیے۔

(ب) مختلف علاقوں کے کارآمد جانوروں کی تصویریں جمع کیجیے۔ اُن کے نام لکھیے۔

* * *

نباتات کے حِصّوں کے کام
بیجوں کا انتشار
نباتات کے اِستعمال
حیوانات کے اِستعمال

- ایک ایک جملے میں جواب دیجیے :

(الف) نباتات کے کتنے حصّے ہیں ؟ وہ کون سے ہیں ؟
(ب) نباتات کے بیجوں کی حفاظت کون کرتا ہے ؟
(ج) کپاس کے بیج ہَوا میں کیوں تیرتے ہیں ؟
(د) ناریل کے درخت سے بننے والی پانچ چیزوں کے نام بتائیے۔
(ھ) بیجوں کے انتشار سے کیا مُراد ہے ؟

- دو تین جملوں میں جواب دیجیے :

(الف) یہ کیوں کہا جاتا ہے کہ نباتات کی دیکھ بھال کرنے کا مطلب خود اپنی دیکھ بھال کرنا ہے ؟
(ب) حیوانوں کی دیکھ بھال کس طرح کرنی چاہیے ؟
(ج) بیجوں کے انتشار کی کیا اہمیت ہے ؟

- ذیل کے ہر جملے کی خالی جگہ مناسب لفظ سے پُر کیجیے :

(الف) ناریل کے اوُپر ...... خول ہونے کی وجہ سے وہ پانی پر تیرتا ہے۔
(ب) .... سے پھل پیدا ہوتے ہیں۔
(ج) پٹ سَن کے دھاگے سے .... بُنتے ہیں۔
(د) کھال کو کمانے پر .... بنتا ہے۔
(ھ) .... سبز پتّوں میں غذا تیار ہوتی ہے۔

- جوڑیاں لگائیے :

(الف)	جڑیں	پرندے اور جانوروں کی مدد سے ان کے بیج کا اِنتشار ہوتا ہے۔
(ب)	اِرنڈی	پھلیاں
(ج)	جامن	زمین سے نمک اور پانی چوستی ہیں۔
(د)	اگھاڑا	بیج تڑخنے سے دُور جا گرتا ہے۔
(ھ)	تور	کانٹے ہونے سے حیوانوں کے ذریعے بیج کا انتشار ہوتا ہے۔

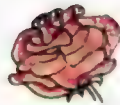
- لکھیے کہ ایسا کیوں کہتے ہیں کہ :

(الف) جامن جیسی نباتات کے بیجوں کا اِنتشار پرندوں کے ذریعے ہی ہوتا ہے۔
(ب) تمام حیوانات کو نباتات ہی سے غذا ملتی ہے۔
(ج) ناریل کی جسامت بڑی ہونے کے باوجود وہ پانی پر تیرتا ہے اور بہتا جاتا ہے۔
(د) ہمیں پالتو جانوروں کی دیکھ بھال کرنی چاہیے۔
(ہ) نباتات میں پتّوں کی ترتیب صرف خوب صورتی کے لیے نہیں ہوتی بلکہ اس کی ایک خاص وجہ ہوتی ہے۔

- نام لکھیے :

(الف) نباتات کو سہارا دینے والا حصّہ۔
(ب) مسالے کی پانچ چیزیں۔
(ج) مشقّت کے کام میں انسان کے کام آنے والے تین حیوان۔
(د) ایک ہی بیج والے تین پھل۔
(ہ) پانی کے ذریعے بیجوں کا انتشار کرنے والی دو نباتات۔

- مناسب جوڑیاں لگائیے :

میری شکل ایسی ہے۔ میری شکل ایسی ہو جائے گی۔

- دیکھیے کہ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط۔ جو بیان غلط ہو اُسے صحیح کرکے لکھیے :
  (الف) گیہوں مسالے کی چیز ہے۔
  (ب) بعض حیوانوں سے اُون حاصل ہوتا ہے۔
  (ج) حیوانوں کو بے تحاشا ختم نہ کیجیے۔
- بتائیے کہ نیچے دیے ہوتے ہر گروہ میں وہ کون سا لفظ ہے جو گروہ کے دوسرے الفاظ سے الگ ہے :
  (الف) روئی ، کپاس ، ناریل ، شیوری۔
  (ب) ہڑے ، بڑی ہڑے ، مُلیٹھی ، اُمباڑی ، تلسی۔
  (ج) سوئٹر ، صدری ، کنٹوپ ، رنگ ، کمبل۔
  (د) آم ، بیر ، جامن ، رام پھل۔
  (ھ) دھوتی ، سوئٹر ، چپّل ، دودھ ، انڈے۔
- ذیل کے ہر کام کا نتیجہ کیا ہوگا۔ سامنے دیے ہوئے فقروں میں سے مناسب جواب چُن کر پورا جملہ لکھیے :

(الف) انار کے درخت پر لگے ہوئے سارے پھول ایک شریر بچّے نے توڑ لیے۔
(الف) درخت خوب بڑھے گا۔
(ب) درخت سے اناج تیار نہیں ہوگا۔
(ج) درخت میں پھل نہیں آئیں گے۔

(ب) کارآمد نباتات کو حد سے زیادہ توڑا جائے۔
(الف) گھر بنانے کے لیے خوب جگہ ملے گی۔
(ب) بہت زیادہ لکڑیاں ملیں گی۔
(ج) بہت سارے مزدوروں کو روزی ملے گی۔
(د) کچھ دِنوں بعد ایسی نباتات مشکل سے مِلیں گی۔

- نام بتائیے :
  (الف) نباتات کا وہ حِصّہ جو پانی اور نمک پتّوں اور پھولوں تک پہنچاتا ہے۔
  (ب) مدھومالتی کے پھولوں کے انتشار میں مدد دینے والا بیج کا اوپری حصّہ۔
  (ج) قدیم انسان کے تن کو درخت کی چھال سے ڈھانکنے والا لباس۔

(د) موری گھسنے کا برش بنانے میں کام آنے والی نباتات ۔

(ہ) گوکھرو کے بیجوں کے انتشار میں مدد کرنے والا پھل کا اوپری حصّہ ۔

- بتائیے کیا فائدہ ہوتا ہے :

(الف) پودے کے گرد لگائے گئے پنجرے کا پودے کو ۔

(ب) پھلوں کا بیج کو ۔

(ج) پتوں کا نباتات کو ۔

(د) کنول کے پھول میں کھوکھلی ڈنٹھل کا کنول کو ۔

- نیچے کے چوکون خانوں میں دیے ہوئے حروف جوڑ کر ادویاتی نباتات کے نام کے لفظ بنائیے :

ا	جا	پی	وے	و	نگ
تُل	ہ	د	ئے	کھ	فل
مُلے	تر	ر	ل	ٹی	ے
پر	ن	ڈ	ک	س	ی

- نیچے دی ہوئی چیزوں کو ان چار گروہوں میں تقسیم کیجیے :

(۱) کئی بیجوں والے پھل (۲) نباتات کے حصّے

(۳) مسالے کی چیز (۴) ناریل کے درخت سے ملنے والی چیزیں

تنہ ، ناریل کا تیل ، پھول ، دار چینی ، پھل ، سیتا پھل (شریفہ) ، کٹھل ، ہینگ ، کاتھا ، پپیتا ، پتّہ ، لونگ ، کھوپرا ، زیرہ ، جڑ ، تربوز ، کالی مرچ ، کھراٹا (جھاڑو) ۔

- بتائیے کون سی تدبیر کریں گے :

(الف) درخت لگانے پر پودے اچھے نکل آئے ہیں اور اُن کی بڑھوار اور تیزی سے کرنا ہو ۔

(ب) کیڑوں سے نباتات کی حفاظت کرنا ہو ۔

(ج) پالتو جانوروں کی مناسب دیکھ بھال کرنا ہو ۔

(د) اِسکول میں نمائش کے وقت سجاوٹ کمیٹی کو ہدایت دی گئی ہے کہ پھول پتّوں سے خوب سجاوٹ کرے ۔

* * *

۵ ۔ آب و ہوا میں تبدیلی

دن میں آب و ہوا گرم ہوتی ہے اور رات میں سرد ۔ کبھی تیزی سے ہوا کے جھونکے آتے ہیں اور کبھی ہوا گویا بہتی ہی نہیں۔ آب و ہوا میں یہ تبدیلی کیوں ہوتی ہے ؟

گرمیوں میں سورج کی روشنی زمین پر زیادہ دیر تک پڑتی ہے۔ گرمی کے دن بڑے ہوتے ہیں اور دھوپ بھی تیز ہوتی ہے۔ اس وجہ سے زمین کافی گرم ہو جاتی ہے۔ زمین کے زیادہ گرم ہونے سے اس کے قریب کی ہوا بھی زیادہ گرم ہو جاتی ہے۔ اسی لیے گرمیوں میں آب و ہوا گرم ہوتی ہے۔

سردیوں میں دن چھوٹے ہوتے ہیں اور دھوپ بھی نرم ہوتی ہے۔ اس وجہ سے زمین زیادہ گرم نہیں ہوتی۔ زمین سے قریب کی جگہ بھی زیادہ گرم نہیں ہوتی۔ لہٰذا سردیوں میں آب و ہوا سرد ہوتی ہے۔ اس طرح سورج سے کم یا زیادہ گرمی ملنے کی وجہ سے زمین کم یا زیادہ گرم ہوتی ہے۔

دھوپ سے پانی اور زمین کم ۔ زیادہ گرم ہوتے ہیں، یہ واضح کرنے کے لیے نیچے دیا ہوُا تجربہ کیجیے ۔

پلاسٹک کے ایک جیسے دو برتن لیجیے ۔ ایک برتن میں پانی اور دُوسرے میں بالوُ بھر دیجیے ۔ دونوں برتنوں کو دِن بھر دھوُپ میں رکھیے ۔ دوپہر کو برتن کے بالوُ کو ہاتھ لگا کر دیکھیے ۔ پھر دوسرے برتن کے پانی میں ہاتھ ڈبو کر دیکھیے۔ اِن دونوں میں کون سی چیز زیادہ گرم ہے؟ سوُرج غروُب ہونے کے کچھ دیر بعد پھر دیکھیے کہ بالوُ اور پانی میں زیادہ گرم کیا ہے؟

اِس تجربے سے آپ نے کیا سیکھا؟

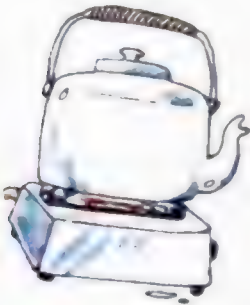
- دوپہر کے وقت بالوُ زیادہ گرم ہوتا ہے اور اس کے مقابلے میں پانی کم گرم یعنی سرد ہوتا ہے ۔
- شام کو بالوُ سرد ہوتا ہے اور اس کی بہ نسبت پانی گرم ہوتا ہے ۔

دوپہر کو زمین زیادہ گرم ہوتی ہے لیکن سوُرج غروُب ہونے کے فوراً بعد سرد ہوجاتی ہے ۔ اس سے یہ سمجھ میں آتا ہے کہ مٹّی جلد گرم ہوتی ہے اور جلد سرد ہوجاتی ہے ۔ اس کے برخلاف پانی آہستہ آہستہ گرم ہوتا ہے اور آہستہ آہستہ سرد ہوتا ہے ۔ زمین اور پانی کے ایک جیسے گرم ہونے کے وقت میں فرق ہوتا ہے ۔ اِسی طرح سرد ہونے کا وقفہ بھی الگ الگ ہوتا ہے ۔ یہی وجہ ہے کہ زمین سے لگی ہوئی ہوا کی تپش اور پانی سے لگی ہوئی ہوا کی تپش میں فرق ہوتا ہے۔ تپش میں فرق کی وجہ سے ہوا پیدا ہوتی ہے اور اس کے بہنے کی سمت مقرر ہوجاتی ہے۔

۱۔ دھوپ تیز ہونے سے ہمیں کون سی مشکل پیش آتی ہے ؟
۲۔ گرمیوں میں بہت سے لوگ سرد پانی سے کیوں نہاتے ہیں ؟

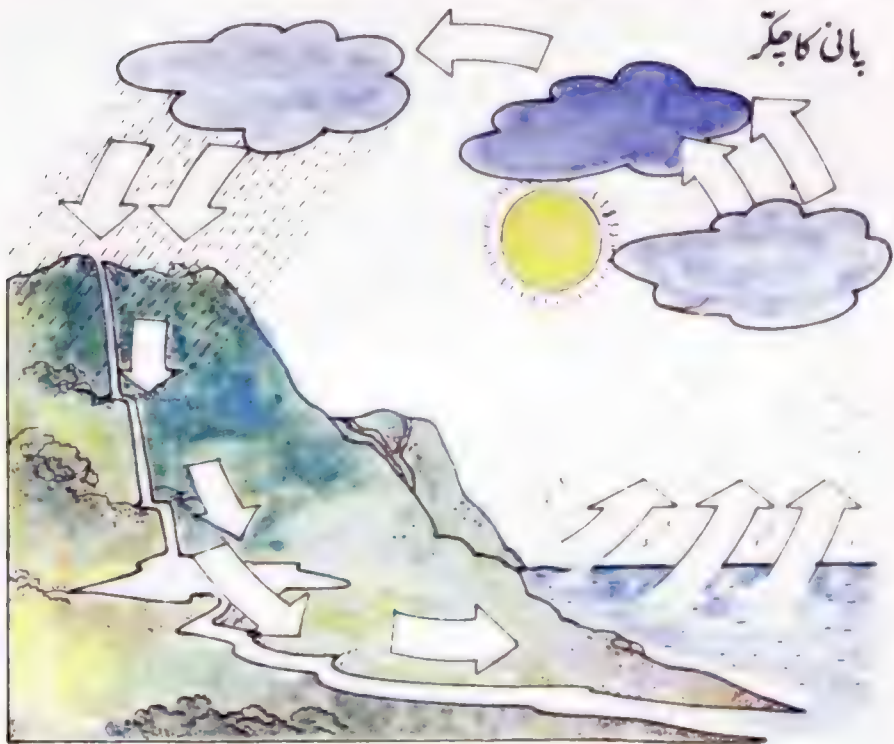
فرش پر پانی گرتا ہے تو جلد ہی غائب ہو جاتا ہے۔ گیلے کپڑے تھوڑی دیر میں سوکھ جاتے ہیں۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

پانی مسلسل بھاپ بن کر ہوا میں ملتا رہتا ہے۔ آس پاس کی ہوا میں بھاپ زیادہ مِل جانے سے وہاں کی آب و ہوا مرطوب ہوجاتی ہے۔ ہوا میں بھاپ کی مقدار کم ہونے سے آب و ہوا خشک ہو جاتی ہے۔ جہاں سمندر قریب ہو وہاں کی آب و ہوا مرطوب کیوں ہوتی ہے ؟

بھاپ سرد ہوتی ہے تو کیا ہوتا ہے ؟ اُبلتے ہوئے پانی کے برتن پر ٹھنڈا ڈھکن رکھ دیں تو ڈھکن پر پانی کے ننھے ننھے قطرے دِکھائی دیتے ہیں۔ یہ پانی کہاں سے آیا ؟ بھاپ ڈھکن پر جمع ہو کر سرد ہو جاتی ہے۔ سرد ہونے سے بھاپ پانی کے قطرے میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

ہَوا میں بھاپ فوراً سرد ہوتی ہے تو پانی کے قطرے نہیں بنتے بلکہ اس کے مہین ذرّات بن جاتے ہیں جو ہَوا میں تیرنے لگتے ہیں۔ ایسے ذرات جب ہَوا میں خوب بڑھ جاتے ہیں تو کہُر نظر آتی ہے۔ کیا آپ نے سردی کے موسم میں صبح صبح کہُر چھائی ہوئی دیکھی ہے؟

بہت اونچائی پر بھاپ جب اچانک سرد ہو جاتی ہے تو اس سے برف کے چھوٹے چھوٹے ذرّے بنتے ہیں۔ ان ذرّوں سے برف پارے بن جاتے ہیں۔ دھنکی ہوئی روئی کے گالے کی طرح یہ برف پارے آہستہ آہستہ نیچے اُترتے ہیں، اور برف باری ہوتی ہے۔ مہاراشٹر میں برف باری نہیں ہوتی۔ کشمیر جیسے بہت سرد علاقوں ہی میں برف باری ہوتی ہے۔

بھاپ بہت اُونچائی پر جاتی ہے تو وہاں سرد ہونے پر اس کے بادل بنتے ہیں۔ بادل سرد ہو جاتے ہیں تو بارش ہوتی ہے۔

کبھی کبھی برف کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کی بارش ہوتی ہے۔ اسے اولے گرنا یا ژالہ باری کہتے ہیں۔

زمین اور سمندر کا پانی بھاپ بنتا ہے۔ بھاپ ہَوا میں مِل جاتی ہے۔ پھر ہَوا میں بھاپ سے پانی بنتا ہے جو بارش کی صورت میں نیچے گر پڑتا ہے۔ یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ اسے پانی کا چکر کہتے ہیں۔

۱۔ ہمالیہ ہمیشہ برف سے کیوں ڈھکا رہتا ہے؟

۲۔ ہَوا میں بھاپ سرد ہو جائے تو وہ کون کون سی صورت میں تبدیل ہو سکتی ہے؟

ہم نے کیا سیکھا

- زمین کے کہیں کم کہیں زیادہ گرم ہونے سے آب و ہوا میں تبدیلی آتی ہے۔ خوب اونچائی پر ہوا میں شامل بھاپ کے بادل بنتے ہیں۔ بادل سے بارش ہوتی ہے۔
- گرمی سے زمین جلد گرم ہوتی ہے اور جلد سرد ہو جاتی ہے۔ اس کے مقابلے میں پانی آہستہ آہستہ گرم ہوتا ہے اور آہستہ آہستہ سرد ہوتا ہے۔
- ہوا میں بھاپ کے سرد ہونے پر کہر بنتی ہے جبکہ زیادہ سرد ہونے پر برف بنتا ہے۔
- پانی بھاپ بن کر ہوا میں مسلسل ملتا رہتا ہے۔ یہ بھاپ ٹھنڈی ہونے پر بادل بن جاتی ہے۔ پھر اس سے بارش ہوتی ہے۔

مشق

۱۔ نیچے دیے ہوئے ہر مقام کی آب و ہوا کیسی ہوگی ؟

(الف) کوکن

(ب) ہماچل پردیش

(ج) کچھ کا ریگستان

۲۔ نیچے دیے ہوئے ہر عمل کے بارے میں قوسین سے مناسب لفظ چُن کر لکھیے :

(برف ، اولے گرنا ، بادل ، کہر ، بارش)

(الف) پانی کی بھاپ کا خوب اونچائی پر جا کر سرد ہونا۔

(ب) دھنکی ہوئی روئی کے گالے کی طرح برف پاروں کا آہستہ آہستہ نیچے آنا۔

(ج) بادل سے برف کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کا تیزی سے زمین پر گرنا۔

(د) بادل کے سرد ہونے پر پانی کے مہین ذرات کا بننا۔

(ھ) بادل کا سرد ہونا۔

۳۔ بتائیے کہ نیچے کے بیانات صحیح ہیں یا غلط :

(الف) سمندر کے کنارے آب و ہوا خشک ہوتی ہے۔

(ب) ہوا میں بھاپ کی مقدار بڑھ جانے سے آب و ہوا مرطوب ہو جاتی ہے۔
(ج) زمین آہستہ آہستہ گرم ہوتی ہے اور آہستہ آہستہ سرد ہوتی ہے۔

۴۔ قوسین میں دیے ہوئے مناسب لفظ کی مدد سے خالی جگہ پُر کیجیے :
(مرطوب، آہستہ آہستہ، تیزی سے ، خشک)
(الف) پانی آہستہ آہستہ گرم ہوتا ہے اور .... سرد ہوتا ہے۔
(ب) مٹی .... گرم ہوتی ہے اور تیزی سے سرد ہوتی ہے۔
(ج) ہوا میں بھاپ کی مقدار زیادہ ہونے سے آب و ہوا .... ہوتی ہے۔
(د) ریگستان کی آب و ہوا .... ہوتی ہے۔

۵۔ مختصر جواب دیجیے :
(الف) ہوا کیوں بہتی ہے ؟
(ب) ایسے تین اسباب بتائیے جن کا اثر آب و ہوا پر ہوتا ہے۔

۶۔ وجہ بتائیے :
(الف) گرمیوں میں زمین زیادہ گرم ہو جاتی ہے۔
(ب) سردیوں میں آب و ہوا سرد ہوتی ہے۔

۷۔ پانی کے چکر کا خاکہ بنائیے۔

* * *

٦۔ آب و ہوا اور فصلیں

آب و ہوا کی تبدیلی کے بارے میں آپ نے معلومات حاصل کی۔ کیا اِس تبدیلی کا اثر فصلوں پر بھی ہوتا ہے؟

جب بیج بویا جاتا ہے تو اس کی افزائش ہوتی ہے اور پودا اُگ آتا ہے۔ بوائی کے بعد فصل تیار ہونے تک پودے کی حالت میں آہستہ آہستہ تبدیلی آتی ہے۔ پودا بڑا ہوتا ہے، اس میں پھول لگتے ہیں اور پھول میں بیج آتے ہیں۔ اِن تبدیلیوں کے لیے موزوں آب و ہوا کی ضرورت ہوتی ہے۔

فصل کی تیاری کے دَوران اگر آسمان پر ابر چھایا رہے تو فصل کو کیڑے لگ جاتے ہیں۔

فصل تیار ہو جانے کے بعد بارش ہو جائے تو فصل کو بیماری کا خطرہ ہوتا ہے۔ اس بیماری میں بالی کے اندر کے دانے کالے پڑ جاتے ہیں۔

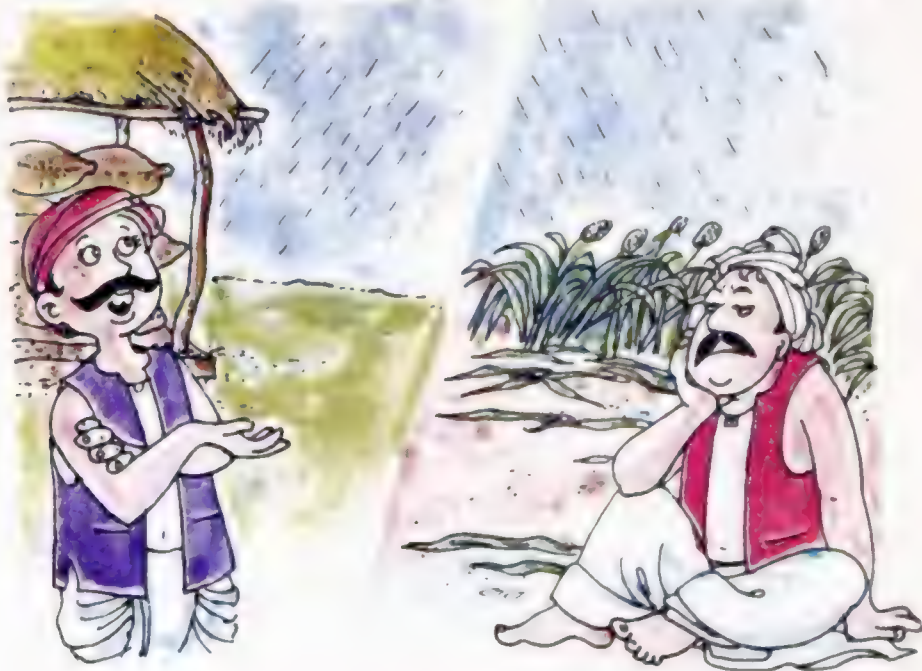
کپاس کے پَودے میں ڈوڈے لگتے ہیں۔ ڈوڈے پھوٹنے پر اس میں سے کپاس باہر نکلتی ہے۔ اس موقع پر اگر بارش ہوئی تو بہت سے ڈوڈے نیچے گر جاتے ہیں اور اس کی کپاس مٹی لگ جانے سے خراب ہو جاتی ہے۔

مونگ پھلی زمین کے اندر بڑھتی ہے۔ اسے نکالنے کے وقت زمین بھُربھُری ہونی چاہیے۔ اس عرصے میں تیز بارش ہونے سے زمین میں پانی جمع ہوجائے تو مونگ پھلی نکالنے میں مشکل پیش آتی ہے۔ اکثر مونگ پھلی سڑ جاتی ہے اور بڑا نقصان ہوتا ہے۔

۱۔ آسمان پر ابر چھانے سے اور بارش ہونے سے آم کے موَر پر کیا اثر پڑتا ہے؟

۲۔ خشک کھیتوں میں گرمیوں میں فصل کیوں نہیں ہوتی؟

تیز بارانی ہوا سے فصل جُھک جاتی ہے۔ اس کے پھل نیچے گر جاتے ہیں۔ اسی طرح اگر اولے پڑیں اور بارش ہو تو کافی نقصان ہوتا ہے۔ برف کی مار سے پتے، موَر، پھل اور پھلیاں ٹوٹ کر گر جاتی ہیں۔ درخت پر لگے ہوئے پھلوں میں سے بہت سے پھل برف کی مار سے خراب ہو جاتے ہیں۔ سخت سردی پڑتی ہے تو انگور کی فصل کو نقصان پہنچتا ہے۔ تیز دھوپ سے فصل جل جاتی ہے۔ تیز بارش ہونے سے پکی ہوئی فصل کو نقصان ہوتا ہے۔

فصل کی تیاری کے دِنوں میں کِسانوں کو بارش کے تعلق سے بہت چوکس رہنا پڑتا ہے۔ اگر یہ خطرہ ہو کہ فصل کی کٹائی کے وقت بارش ہوگی، تو وقت سے پہلے فصل کو کاٹنا پڑتا ہے۔ کاٹی ہوئی فصل کو ڈھانک کر رکھنا پڑتا ہے۔ ایسا نہ کریں تو فصل خراب ہوجاتی ہے اور اس کے دانے گر پڑتے ہیں۔

۱۔ سنترے کی فصل کو کب نقصان ہوتا ہے؟

۲۔ اولے گرنے سے فصل کو جو نقصان ہوتا ہے اس کی معلومات دیجیے۔

ہم نے کیا سیکھا	• آب و ہوا میں اچانک اور غیر متوقع تبدیلی ہونے سے فصل کا نقصان ہوتا ہے۔ بادل چھاجانا، بارش کے ساتھ اولے گرنا، برف باری ہونا، اچانک تبدیلی کی کچھ مثالیں ہیں۔

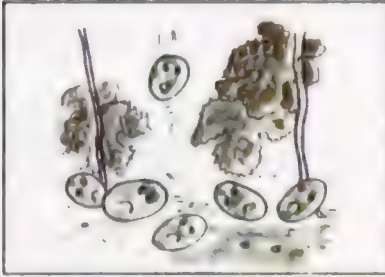
مشق

۱۔ آب و ہوا میں نیچے دی ہوئی تبدیلی سے فصل پر کیا اثر ہوگا؟

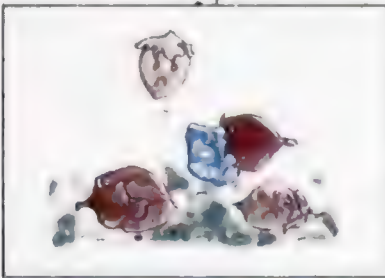
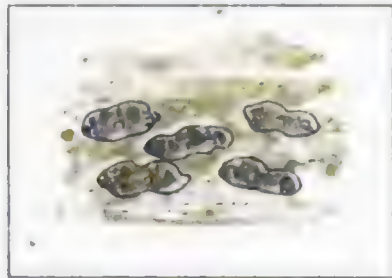
(الف) بوائی کے بعد کئی دنوں تک بارش نہ ہو۔

(ب) بوائی کے بعد بہت تیز بارش ہونے سے کھیت میں پانی بھر جائے۔

(ج) فصل پکنے کے وقت کئی دنوں تک بدلی چھائی رہے۔

۲۔ آب و ہوا میں کون سی تبدیلی ہونے سے نیچے دی ہوئی بات ہوئی ہوگی؟

کھیت میں فصل جل گئی۔

انگور نیچے گر گئے۔

کھیت میں مونگ پھلی سڑ گئی۔

کپاس کے ڈوڈے نیچے گر گئے۔

۳۔ فصل کٹائی کے لیے تیار ہو تو کسان کون سی احتیاط کرتے ہیں؟

۴۔ جواب دیجیے :

(الف) آب و ہوا میں کون کون سی تبدیلی سے فصل کا نقصان ہوتا ہے؟

(ب) فصل کاٹنے کا وقت آجائے اور بارش کا ڈر ہو تو فصل جلدی کیوں کاٹنی پڑتی ہے؟

۵۔ فصل تیار ہونے کے دوران کسان اس کی حفاظت کے لیے کیا احتیاط کرتے ہیں؟

* * *

۷۔ زمین کی قسمیں اور ان کے فائدے

آپ سیر کے لیے مختلف مقامات پر جاتے ہیں۔ چھٹیوں میں کسی گاؤں کو جاتے ہیں۔ وہاں آپ کھیت اور باغ دیکھتے ہیں۔ ندی کے کنارے بالو بچھی ہوئی نظر آتی ہے۔ ہر جگہ کی تھوڑی مٹی ہاتھ میں لیں۔ کہیں کی زمین سخت کھردری ہوتی ہے اور کہیں کی نرم ہوتی ہے۔ زمین کی حالت اور صورت ہر جگہ الگ کیوں ہوتی ہے؟

آپ کسی کھیت کی، ندی کنارے کی اور اس طرح مختلف جگہوں کی مٹی کے نمونے لے آئیں۔ کاغذ کے ٹکڑے پر ہر نمونے کی چٹکی بھر مٹی رکھیں۔ پھر محدب عدسے سے ہر نمونے کا غور سے مشاہدہ کریں اور ان کے رنگوں کا اندراج کرلیں۔

دوبارہ محدب عدسے سے ہر نمونے کی بناوٹ کا مشاہدہ کریں۔ مٹی کے ذرّات کی الگ الگ بناوٹ سے اس کی الگ الگ قِسم ظاہر ہوتی ہے۔

مِٹی کی قسمیں :

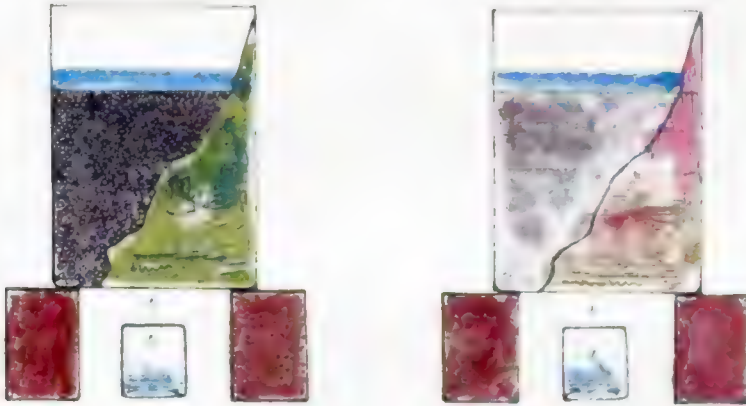
مٹی کی تین قسمیں ہوتی ہیں: ریتیلی، چکنی اور کالی۔ کالی مٹی کو زرخیز مٹی بھی کہتے ہیں۔

مٹی کی قسمیں

ریتیلی	چکنی	کالی / زرخیز
مٹی میں بڑے ذرات کافی ہوں یعنی بالو کی مقدار زیادہ ہو تو اسے ریتیلی مٹی کہتے ہیں۔	چھوٹے ذرّات کی مقدار زیادہ ہو تو اسے چکنی مٹی کہتے ہیں۔	کالی مِٹی کے ذرّات چکنی مِٹی کے ذرّات سے بڑے اور ریت کے ذرّات سے چھوٹے ہوتے ہیں۔

مٹی کی خصوصیات :

ریتیلی مٹی اور چکنی مٹی کن خصوصیات کی بنا پر ایک دوسرے سے الگ ہوتی ہیں؟

ایک جیسے دو ڈبے لیں۔ ایک کیل سے ان کے نیچے کی سطح میں سوراخ کریں۔ ریتیلی مٹی اور چکنی مٹی کے نمونے حاصل کریں اور ان کو دھوپ میں ایک دو دن سکھائیں۔ ایک ڈبے میں ریتیلی مٹی اور دوسرے ڈبے میں اُتنے ہی وزن کی چکنی مٹی بھریں۔ اِن ڈبوں کو کچھ اونچائی پر رکھیں جیسے تصویر میں دکھایا گیا ہے۔ ان میں پانی بھریے۔ نیچے سوراخ سے پانی ٹپکنے لگتا ہے۔ اسے کانچ کے الگ الگ برتنوں میں جمع کرلیں۔ آگے دیے ہوئے سوالوں کے جواب تلاش کیجیے۔ (۱) کس ڈبے سے زیادہ پانی ٹپکا ہے؟ (۲) کس ڈبے سے پانی کے ٹپکنے میں زیادہ وقت لگا ہے؟

اب اِن ڈبوں کو کاغذ پر یا میز پر اُلٹ دیں۔ تھوڑی دیر بعد ریتیلی مٹی اور چکنی مٹی کا مشاہدہ کریں۔ آپ کیا دیکھتے ہیں؟ بالو خشک ہو گیا لیکن چکنی مٹی گیلی ہی رہی۔

بالو جلد خشک ہوتا ہے۔ اس کی بہ نسبت چکنی مٹی جلد خشک نہیں ہوتی۔

- پانی کو روک رکھنے کی صلاحیت ریتیلی مٹی میں کم ہوتی ہے۔ اس کے مقابلے میں چکنی مٹی زیادہ عرصے تک پانی کو روکے رکھتی ہے۔

کالی مٹی میں پانی کو روک رکھنے کی خوبی ریتیلی مٹی سے زیادہ اور چکنی مٹی سے کم ہوتی ہے۔

مٹی کے رنگ بھی الگ الگ قسم کے ہوتے ہیں۔

زمین کی قسمیں اور فصلیں :

جس زمین میں بالو ، کالی مٹی اور چکنی مٹی کی قریب قریب برابر مقدار ہو اس میں گیہوں ، جوار جیسی فصل اچھی ہوتی ہے۔

ندی کے کنارے بالو کی مقدار زیادہ ہوتی ہے۔ ایسی جگہ ہوا خوب بہتی ہے۔ ایسی زمین میں تربوز ، خربوزہ ، ککڑی جیسی گرمیوں کی فصل اچھی ہوتی ہے۔

زیادہ کیچڑ والے کھیت میں چاول کی کاشت ہوتی ہے۔ چاول کی فصل کے لیے بھرپور پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔ جس کھیت میں پانی کافی دنوں تک جمع رہتا ہے اس میں چاول کے پودے تیزی سے بڑھتے ہیں۔

کالی مٹی میں پانی کو روکے رکھنے کی صلاحیت ریتیلی مٹی سے زیادہ اور چکنی مٹی سے کم ہوتی ہے۔ کالی مٹی میں تمام فصلیں اچھی ہوتی ہیں اس لیے کھیتی کے لیے کالی مٹی کی زمین اچھی ہوتی ہے۔

مٹّی کے غذائی حصّے :

تجربہ :

ایک مرتبان میں پانی لیں۔ اس میں باغ کی مُٹھّی بھر مٹّی ڈالیں۔ آمیزے کو تہہ تک ہلائیں۔ آمیزے کی ہلچل ختم ہو جائے تو اسے دیکھیں۔ آپ کو مٹی کے بڑے ذرّے تہہ میں بیٹھے ہوئے اور کچھ ذرّے پانی کی اوپری سطح پر تیرتے ہوئے دِکھائی دیں گے۔ ایک چمچے سے تیرتے ہوئے ذرّوں کو پانی سے نکالیں۔ محدّب عدسے سے اس کا مشاہدہ کریں۔ آپ کو کیا نظر آتا ہے ؟ تیرنے والے ذرّات کالی پھپھوند کی طرح ہیں۔ یہ مٹی میں کہاں سے آئے ؟

زمین پر پتّے کے علاوہ نباتاتی کچرا گرتا رہتا ہے۔ کیڑے اور جراثیم مرکر اس میں ملتے رہتے ہیں۔ کچھ دِنوں بعد یہ سڑ جاتے ہیں۔ اس سے جو چیزیں تیار ہوتی ہیں ان کو "تراب" کہتے ہیں۔

فصل کی نشوونما کے لیے بعض چیزوں کی ضرورت ہوتی ہے ان کو قوت بخش غذائی شے کہتے ہیں تراب غذائی شے ہے۔ اِس لیے جس مِٹی میں یہ غذائی شے ہوتی ہے اس میں فصل بہت اچھی پیدا ہوتی ہے۔

۱۔ آپ کے گاؤں میں مٹی کی کون کون سی قسمیں دِکھائی دیتی ہیں؟
۲۔ بارش کے موسم میں چکنی مٹی والے علاقے میں چلنا کیوں مشکل ہوتا ہے ؟

چند اندرونی اعضا

ہوا کی توانائی

زمین کی زرخیزی :

زمین میں قوت بخش اشیا کی مقدار سے اس کی زرخیزی ظاہر ہوتی ہے۔ مٹی میں قوت بخش شے مناسب مقدار میں مِلی ہو تو فصل بھرپور ہوتی ہے۔ قوت بخش شے نہ ہو تو زمین بنجر ہوتی ہے۔ اس میں پیداوار نہیں ہو پاتی۔ اسی طرح بھرپور فصل دینے والی زمین سے بار بار فصل پیدا کرنے سے اس میں قوت بخش شے کم ہوتی جاتی ہے۔ ایسی زمین سے فصل کی پیداوار کم ہوتی ہے۔

زمین کی زرخیزی بڑھانے یا قائم رکھنے کے لیے اس میں کچھ چیزیں مِلائی جاتی ہیں۔ ان چیزوں کو کھاد کہتے ہیں۔ پرانے زمانے سے گوبر کھاد کا استعمال ہوتا آیا ہے۔ آج کل گوبر کھاد کے علاوہ یوریا، امونیم سلفیٹ جیسی کیمیائی کھاد استعمال کرتے ہیں۔ لیکن کیمیائی کھاد کو مناسب مقدار ہی میں استعمال کرنا چاہیے۔ کیوں کہ حد سے زیادہ استعمال سے زمین کی زرخیزی قائم نہیں رہتی اور پیداوار کم ہوتی جاتی ہے اور وہ بنجر ہو جاتی ہے۔

زمین کی زرخیزی میں ہونے والی کمی کو پورا کرنے کے لیے ایک اور طریقہ اپنایا جاتا ہے۔ اسے ادل بدل فصل کا طریقہ کہتے ہیں۔ مثلاً گیہوں کی فصل پیدا کرنے سے زمین کی زرخیزی کم ہوجاتی ہے۔ گیہوں کے بعد دالوں کی فصل اُگانے سے اِس کمی کو پورا کیا جا سکتا ہے۔

۱۔ زمین سے مسلسل فصل پیدا کرنے سے اس کی زرخیزی کم کیوں ہوجاتی ہے ؟
۲۔ کھاد مِلانے سے زمین کی زرخیزی کیوں بڑھ جاتی ہے ؟

ہم نے کیا سیکھا	
	• مٹی کی تین قسمیں ہیں : ریتیلی مٹی ، کالی مٹی اور چکنی مٹی ۔ • الگ الگ فصل کے لیے الگ الگ قِسم کی زمین کی ضرورت ہوتی ہے ۔ • تُراب والی زمین میں فصل اچھی ہوتی ہے ۔ • زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے اس میں کھاد ڈالتے ہیں ۔ • کیمیائی کھاد مناسب مقدار میں اِستعمال کرنا چاہیے ۔ • ادل بدل کر فصلوں کی کاشت کرنے سے زمین کی زرخیزی برقرار رہتی ہے ۔

مشق

۱۔ جوڑیاں لگائیے :

(الف) کالی مٹی	زیادہ پانی روکے رکھتی ہے ۔
(ب) چکنی مٹی	پانی آسانی سے بہہ جاتا ہے ۔
(ج) ریتیلی مٹی	کچھ پانی روکے رکھتی ہے ۔

۲۔ "تراب" کس طرح تیار ہوتا ہے ؟ اس کا کیا فائدہ ہوتا ہے ؟

۳۔ زمین کی زرخیزی کس طرح بڑھائی جاتی ہے ؟

۴۔ قوسین سے مناسب لفظ چُن کر خالی جگہ پُر کیجیے :

(الف) مٹی میں بالو کی مقدار زیادہ ہو تو اسے .... مٹی کہتے ہیں ۔
(چکنی ، ریتیلی)

(ب) مٹی میں چھوٹے ذرات کی مقدار زیادہ ہو تو اسے .... مٹی کہتے ہیں ۔
(چکنی ، ریتیلی)

(ج) جس مٹی کے ذرات چکنی مٹی کے ذرات سے زیادہ بڑے اور بالو کے ذرات سے چھوٹے ہیں اسے ...... مٹی کہتے ہیں ۔ (چکنی ، کالی)

۵۔ ایک لفظ میں جواب دیجیے :

(الف) زمین کا کس کم کرنے والی فصل ۔
(ب) زمین کا کس بڑھانے والی فصل ۔

۶۔ جدول پوُری کیجیے :

نمبر	زمین	کوئی ایک خوبی	فصل
۱	کالی مٹی		
۲	ندی کے کنارے کی زمین		
۳	دَلدَلی زمین		

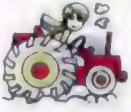
۷۔ نیچے دیے ہوئے سوالوں کا مختصر جواب دیجیے :
(الف) زمین کی زرخیزی کن باتوں پر منحصر ہوتی ہے ؟
(ب) بنجر زمین سے کیا مُراد ہے ؟
(ج) کیمیائی کھادوں کے نام بتائیے۔
(د) زمین کی زرخیزی بڑھانے کے کون کون سے طریقے ہیں ؟

۸۔ کیا ہوگا اگر ؟
(الف) کیمیائی کھاد زیادہ مقدار میں اِستعمال کی گئی۔
(ب) ادل بدل فصل کا طریقہ استعمال کیا گیا۔

طلبہ کی سرگرمی

الگ الگ قسم کی مٹی کے نمونے جمع کیجیے۔ ان کو خشک کیجیے۔ محدب عدسہ کی مدد سے مشاہدہ کیجیے کہ ان کے ذرات کی بناوٹ کیسی ہے۔ اپنا مشاہدہ لکھ لیجیے۔ اپنے مشاہدے سے یہ طے کیجیے کہ مٹی کس قِسم کی ہے۔ آپ نے جو معلومات حاصل کی ہے اُسے نیچے دی ہوئی جدول میں درج کیجیے۔

نمونہ نمبر	رنگ	ذرات کا رنگ	مٹی کی قِسم
۱۔			
۲۔			
۳۔			

* * *

۸۔ کاشت کاری کے نئے طریقے

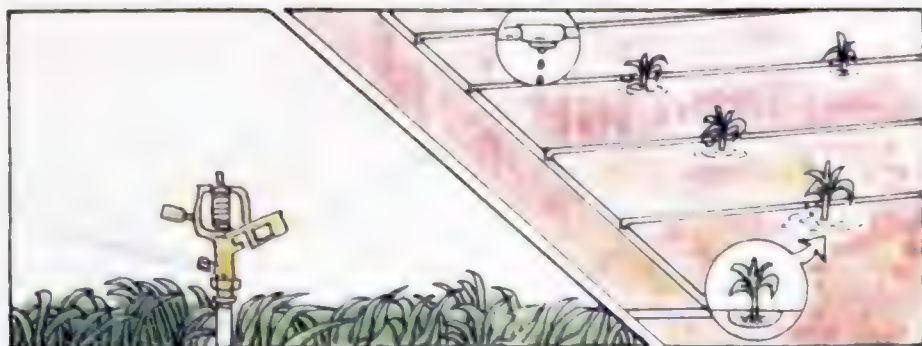
ہر کسان کی خواہش ہوتی ہے کہ اس کے کھیت میں فصل خوب اچھی ہو، تاکہ اس سے زیادہ پیداوار حاصل ہو۔ لیکن اس کے لیے ضروری ہے کہ کسان اپنے کھیتی کے طریقے میں سُدھار کرے مثلاً وہ اچھے بیج بوئے، جدید طریقے سے سینچائی کرے، فصل کو کیڑوں اور بیماریوں سے بچائے اور اناج کا ٹھیک ڈھنگ سے ذخیرہ کرے۔

اچھے بیج (اعلیٰ درجے کے بیج) :

جوار، گیہوں، چاول، مونگ پھلی جیسی ہر فصل کی الگ الگ قسمیں ہوتی ہیں۔ ان فصلوں کی ہر قسم یا ذات کے اچھے بیج بازار میں ملتے ہیں۔ ان میں سے بعض بیجوں سے فصل تیزی سے بڑھتی ہے اور بعض بیجوں سے خوب فصل حاصل ہوتی ہے۔ بعض بیجوں سے پیدا ہونے والی فصل کو بیماری کا ڈر کم ہوتا ہے۔ تحقیق کرکے ایسے معیاری اور اعلیٰ درجے کے بیج خاص طور پر تیار کیے جاتے ہیں۔ ان کے استعمال سے پیداوار بڑھ جاتی ہے۔

سینچائی کے جدید طریقے :

فصل کو ٹھیک وقت پر مناسب مقدار میں پانی ملے تو وہ اچھی طرح بڑھتی ہے۔ کسان پرانے زمانے سے ہی کھیت میں نالیوں کے ذریعے فصل کو پانی دیتے آئے ہیں۔ نالیوں سے بہنے والا بہت سا پانی زمین میں جذب ہو جاتا ہے اور کچھ پانی بھاپ بن کر اُڑ جاتا ہے۔ اِس لیے فصل تک پہنچتے پہنچتے کافی پانی ضائع ہو جاتا ہے۔ اس نقصان سے بچنے کے لیے اب سینچائی کے نئے طریقے اِستعمال کیے جاتے ہیں۔

پھُوار سینچائی اور قطرہ دار سینچائی، سینچائی کے نئے طریقے ہیں۔ پھُوار سینچائی میں چھوٹے بڑے فواروں سے فصل پر پانی کی پھُوار کی جاتی ہے۔

قطرہ وار سینچائی کے طریقے میں سوراخ والے پائپ استعمال کیے جاتے ہیں۔ پائپ میں بہنے والا پانی سوراخوں سے قطرہ قطرہ فصل پر گرتا ہے۔ سینچائی کے اِن نئے طریقوں سے تھوڑے پانی میں زیادہ زمین سیراب ہوتی ہے۔

۱۔ اعلیٰ درجے کے بیج کے دو نام بتائیے۔
۲۔ موٹھ سے پانی نکالنے میں کیا خامیاں ہیں؟

فصلوں کی حفاظت :

بڑھتی ہوئی فصل کو کئی طریقے سے نقصان پہنچتا ہے۔ کیڑے فصل کے پتے کھاتے رہتے ہیں۔ فصلوں کو کبھی کبھی بیماری لگ جاتی ہے۔ اس طرح سے ہونے والے نقصان پر اب قابو پایا جاسکتا ہے۔ اس کے لیے فصل پر کیڑے

اور بیماری کے جراثیم کو ختم کرنے والی کیمیائی دواؤں کی پھوار کی جاتی ہے۔ اسی طرح بیج بونے سے پہلے ان پر دوا لگائی جاتی ہے۔

اناج کا ذخیرہ کرنا :

آپ یہ جانتے ہیں کہ کاشت سے زیادہ پیداوار حاصل کرنے کے نئے طریقے کون سے ہیں اور اِن پر کس طرح عمل ہوتا ہے۔ اسی طرح یہ جاننا بھی اہم ہے کہ فصل سے جو اناج حاصل ہوتا ہے اُسے ٹھیک ڈھنگ سے کس طرح رکھا جائے۔ اناج کا ذخیرہ کرنے کے لیے کون سا طریقہ استعمال کرتے ہیں؟

فصل سے حاصل ہونے والے اناج کو خشک کرکے بورے میں بھرتے ہیں اور ان بوروں کو گھروں میں، بڑے بڑے گودام میں یا ڈ کانوں میں رکھ دیتے ہیں۔ اس طریقے سے جمع کیے گئے اناج کے خراب ہونے کا ڈر دو طرح سے ہوتا ہے۔ کیڑے، چیونٹی، چوہے، گھونس خوب اناج برباد کرتے ہیں۔ اسی طرح اگر اناج نم اور ہوا بند جگہ رکھا جائے تو اس میں پھپھوند لگنے کا ڈر ہوتا ہے۔ اس نقصان کو کس طرح ٹالا جاتا ہے؟

کیڑوں اور چیونٹیوں کی مصیبت سے بچنے کے لیے اناج رکھنے کی جگہ پر مناسب دوا کی پھوار کی جاتی ہے یا اناج کے ذخیرے کے چاروں طرف ڈال دیتے ہیں۔ اناج کے ذخیرے میں نیم کے کڑوے پتے بھی ڈالتے ہیں۔ کچھ دوائیں بھی بازار میں ملتی ہیں جو اناج کے ذخیرے میں حفاظت کے لیے رکھی جاتی ہیں۔ ان کیمیائی دواؤں کی بو سے اناج کو کیڑے نہیں لگتے۔

اناج کو پھپھوند لگنے سے بچانے کے لیے اناج ذخیرہ کرنے کی جگہ ہمیشہ خشک ہونی چاہیے۔ اس کے علاوہ وہاں ہوا کا گزر ہونا چاہیے۔ اناج ذخیرہ کرنے کے لیے کنگی یا بانس کی ٹوکریوں کا استعمال کیا جائے تو اناج کے ارد گرد ہوا بہتی رہتی ہے۔

۱۔ اناج ذخیرہ کرنے کی جگہ نم ہو جائے تو کیا ہوگا؟
۲۔ اناج کھُلا چھوڑا جائے تو کیا نقصان ہوتا ہے؟

ہم نے کیا سیکھا

- کھیتی کی پیداوار بڑھانے کے لیے نئے طریقوں کا استعمال کرتے ہیں۔
- اچھے بیج بونا، پھُوار سنچائی، قطرہ وار سنچائی؛ یہ کاشت کے کچھ نئے طریقے ہیں۔
- اناج کے ذخیرے کے لیے کچھ کیمیائی اشیا استعمال کرتے ہیں تاکہ کیڑے مکوڑوں اور چوہوں سے نقصان نہ پہنچے۔
- اناج کو پھپھوند سے بچانے کے لیے اس کا ذخیرہ خشک اور ہوادار جگہ میں کرتے ہیں۔

مشق

۱۔ اعلیٰ درجے کے بیج استعمال کرنے سے کیا فائدے ہیں؟
۲۔ سینچائی کے نئے طریقے کون سے ہیں؟ اِن سے کیا فائدے ہیں؟
۳۔ قطرہ وار سینچائی کے طریقے کو بیان کیجیے۔
۴۔ بڑھتی ہوئی فصل کو کن باتوں سے نقصان پہنچتا ہے؟
۵۔ فصل کو نقصان سے بچانے کے لیے کیا تدبیر کی جاتی ہے؟
۶۔ جوڑیاں لگائیے:

(الف)	نم ہوا میں اناج کا ذخیرہ کرنا	تاکہ کیڑے نہ لگیں۔
(ب)	خشک ہوا میں اناج کا ذخیرہ کرنا	تاکہ اناج کو پھپھوند نہ لگے۔
(ج)	اناج کے ذخیرہ کے ساتھ رکھی جانے والی کیمیائی اشیا	یعنی پھپھوند کو دعوت دینا۔

۷۔ خالی جگہ پُر کیجیے:
(الف) اناج کے ذخیرے میں ۔۔۔۔۔۔۔ کے پتے ڈالتے ہیں تاکہ کیڑے نہ لگیں۔
(ب) نم ہوا میں اناج رکھا جائے تو ۔۔۔۔۔۔۔ لگ جاتی ہے۔
(ج) پودوں کی جڑوں کے قریب کی مٹی کو صرف نم رکھنے کے لیے جو بوند بوند پانی دیا جاتا ہے اسے ۔۔۔۔۔۔ سینچائی کہتے ہیں۔

نمونہ آزمائش ــــ نمبر ۲

آب و ہوا میں تبدیلی
آب و ہوا اور فصلیں
زمین کی قسمیں اور ان کے فائدے
کاشت کاری کے نئے طریقے

- ایک ایک جملے میں جواب دیجیے :

(الف) مٹی کی کتنی قسمیں ہیں؟ وہ کون سی ہیں ؟
(ب) فصلوں میں کیڑا کب لگتا ہے ؟
(ج) بُوائی کے لیے اچھے بیج کیوں استعمال کرتے ہیں ؟
(د) مرطوب ہوا سے کیا مُراد ہے ؟

- نیچے دیے ہوئے سوالوں کے تین تین جملوں میں جواب دیجیے :

(الف) گرمیوں میں ہَوا زیادہ گرم کیوں ہوتی ہے ؟
(ب) 'پانی کا چکر' سے کیا مُراد ہے ؟
(ج) فصل کی اچھی پیداوار کے لیے کیا کرنا چاہیے ؟
(د) مہاراشٹر میں برف باری کیوں نہیں ہوتی ؟

- وجوہات بیان کیجیے :

(الف) اناج پہلے اچھی طرح خشک کرتے ہیں پھر بورے میں بھرتے ہیں۔
(ب) فصل کو نالیوں سے پانی دینا نامناسب ہے۔
(ج) فصلوں پر کیمیائی دواؤں کی پھوار کرتے ہیں۔
(د) کسان کی زندگی میں فصل پکنے کا زمانہ بہت خوشی کا ہوتا ہے۔
(ھ) کسی کھیت میں ایک ہی قسم کی فصل بار بار نہیں لگانی چاہیے۔

- نیچے دیے ہوئے جملوں کی خالی جگہ قوسین سے مناسب لفظ چن کر پُر کیجیے اور پورے جملے دوبارہ لکھیے :

(الف) برف کے چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں کو .... کہتے ہیں۔
(کہر، اولے، شبنم)
(ب) سمندر کے کنارے کی ہَوا .... ہوتی ہے۔
(مرطوب، خشک، سرد)

(ج) .... ہوا سے فصل جھک جاتی ہے۔
(دھیمی، طوفانی)
(د) ریتیلی زمین میں .... کی فصل بہت اچھی ہوتی ہے۔
(گیہوں، تربوز، چاول)
(ہ) .... مٹی والی زمین میں ہر قسم کی فصل اچھی ہوتی ہے۔
(چکنی، ریتیلی، کالی)

- جوڑیاں لگائیے :

(الف) اولے	کیمیائی کھاد
(ب) کالی مٹی	فصل کو پانی دینے کا نیا طریقہ
(ج) یوریا	بھاپ کے مہین ذرات
(د) کہر	ایک سائنس داں کا نام
(ہ) قطرہ وار سینچائی	فصل خوب برباد ہوتی ہے
	دوا کی ایک قسم
	مٹی کی ایک قسم

- ہر ایک کے دو دو نام لکھیے :
(الف) فصل کو پانی دینے کا نیا اور بہتر طریقہ
(ب) کیمیائی کھاد
(ج) ذخیرہ کیے ہوئے اناج کو تباہ کرنے والے جاندار
(د) آب و ہوا کی قسمیں
(ہ) مٹی کی قسمیں

- لکھیے کہ کیا کرنا ہوگا :
(الف) فصل کی اچھی پیداوار کے لیے
(ب) تیار ہونے والے اناج کو اچھی طرح محفوظ رکھنے کے لیے
(ج) زمین کی زرخیزی بڑھانے کے لیے

- لکھیے کہ کیا ہوگا اگر :
(الف) اونچائی پر موجود ہوا اچانک سرد ہو جائے۔
(ب) فصل تیار ہونے پر کٹائی سے پہلے اچانک بارش ہو جائے۔

(ج) فصل کے پکنے کے دَوران زیادہ دنوں تک بدلی چھائی رہے۔
(د) زمین میں ادل بدل کر فصل پیدا کی گئی۔
(ھ) اناج کے ذخیرے میں نیم کے کڑوے پتّے ڈالے گئے۔

- بتائیے کہ نیچے دیے ہوئے بیانات صحیح ہیں یا غلط :

(الف) چکنی مٹّی والی زمین میں ککڑی کی فصل اچھی ہوتی ہے۔
(ب) اچھی فصل پیدا کرنے کے لیے کیمیائی کھاد کا خوب استعمال کیجیے۔
(ج) اناج ذخیرہ کرنے کی جگہ خشک ہونی چاہیے تاکہ پھپھوند نہ لگے۔
(د) جس ہَوا میں بھاپ کی زیادہ مقدار ہو اسے خشک ہَوا کہتے ہیں۔

- لکھیے کہ مَیں کون ہوں :

(الف) بھاپ اونچائی پر گئی ، وہاں وہ سرد ہو گئی اور میرا جنم ہوا۔
(کہر ، شبنم ، بادل)
(ب) اناج کا ذخیرہ کرتے وقت اناج کے گرد کھلی ہَوا رکھنے کے لیے مجھے استعمال کرتے ہیں۔
(کنگی ، بورے ، گودام)
(ج) میرا دُوسرا نام لوم مٹّی ہے۔
(چکنی مٹّی ، زرخیز مٹّی ، ریتیلی مٹّی)

- بتائیے کہ نیچے دیے گئے بیانات میں کیا اشارے کیے گئے ہیں :

(الف) کھاد ملے کھیت کو کھانا ملے پیٹ کو
(ب) گھاس کھائے دھن کو۔

- بتائیے کہ نیچے دیے گئے عمل سے کس بات کا خطرہ ہے :

(الف) فصل کے لیے ہر سال بھرپور کیمیائی کھاد استعمال کی گئی۔
(ب) مونگ پھلی کی پھلیاں تیار ہوجانے پر بارش آ گئی۔
(ج) نم جگہ میں اناج کا ذخیرہ کیا گیا۔
(د) چکنی مٹّی والی زمین میں تربوز کے بیج بوئے گئے۔
(ھ) کھیت میں مسلسل کاشت کی گئی۔

- نیچے دیے ہوئے الفاظ کے گروہ سے تعلق نہ رکھنے والا لفظ ڈھونڈ کر لکھیے :

(الف) پھپھوند ، کیڑے ، الائی ، کچوا۔
(ب) گرگٹ ، چیونٹی ، چوہا ، گھونس۔
(ج) گوبر کھاد ، یوریا ، امونیم سلفیٹ۔

- لکھیے کہ یہ کب ہوتا ہے :

(الف) بالیوں میں دانے کالے پڑ جاتے ہیں۔

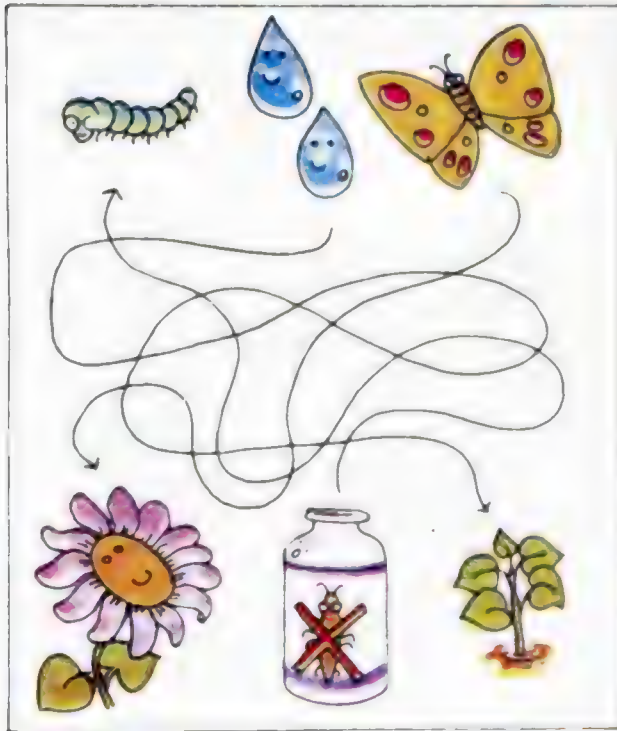
(ب) بہت سا پانی زمین میں جذب ہو جاتا ہے اور بہتے ہوئے پانی کا کچھ حصّہ بھاپ بن جاتا ہے۔

(ج) ذخیرہ کیا ہوا اناج سال بھر خراب نہیں ہوتا۔

(د) کھیت میں فصل اچھی ہوتی ہے۔

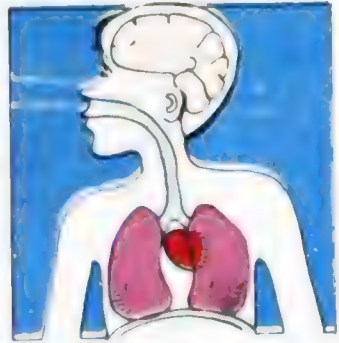
(ھ) کپاس کے ڈوڈے زمین پر گر پڑتے ہیں۔

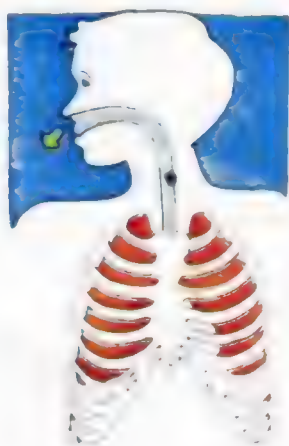
- کون کہاں جائے ؟

* * *

۹۔ جسم کے اندرونی اعضا

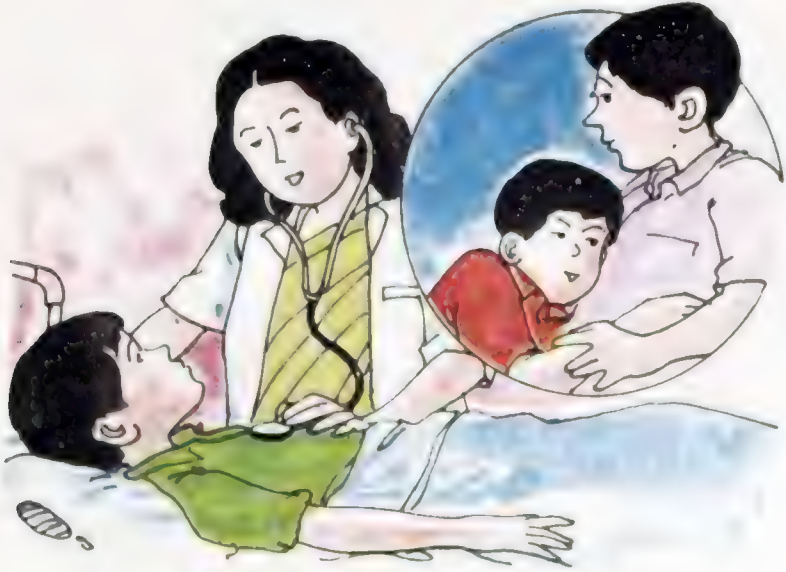
یہ بچّے کیا کر رہے ہیں ؟ آپ بھی یہ عمل کر کے دیکھیں۔ سانس لینے پر، سانس چھوڑتے ہوئے، پھر گہرا سانس لیتے وقت ہر بار سینے کی چوڑائی ناپیں۔ کیا ہر بار سینے کی چوڑائی ایک ہی ہوتی ہے ؟

سانس لینے پر سینہ تھوڑا پھول جاتا ہے۔ سانس چھوڑنے پر سینہ پچک جاتا ہے۔ گہرا سانس لینے پر سینہ زیادہ پھول جاتا ہے۔ ایسا کیوں ہوتا ہے ؟

ہم ناک سے سانس لیتے ہیں تو ہوا ہمارے سینے کے اندر پھیپھڑے میں جاتی ہے۔ جسم کے اندر ہونے کی وجہ سے پھیپھڑے ہمیں نظر نہیں آتے۔ جسم کے اندر کے حصّوں کو اندرونی اعضا کہتے ہیں۔ پھیپھڑے، دِل، غذا کی نالی، دماغ، جگر، لبلبہ جسم کے اندرونی حصّے ہیں۔

سانس لینے اور سانس چھوڑنے کا عمل پھیپھڑے کی مدد سے ہوتا ہے۔ جسم میں خون کو پھیلانے کا کام دِل کرتا ہے۔ ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ غذا کی نالیوں میں ہضم ہوتی ہے۔ دماغ، جسم میں ہونے والے تمام کاموں کی نگرانی کرتا ہے اور قابو میں رکھتا ہے۔

ہمارا سینہ ہڈّیوں کا ایک پنجرہ ہے۔ اس پنجرے کے اندر پھیپھڑے ہوتے ہیں اور دِل ہوتا ہے۔ سانس لینے کا مطلب ہے باہر کی ہَوا ناک کے ذریعے پھیپھڑے میں لانا اور سانس چھوڑنے کا مطلب ہے پھیپھڑے کی ہَوا ناک سے باہر چھوڑنا۔ سانس لینے اور سانس چھوڑنے کے دونوں عملوں کو ایک ساتھ "عملِ تنفّس" کہتے ہیں۔ یہ عمل مسلسل جاری رہتا ہے۔ سانس لیتے ہی باہر کی ہوا ناک سے ہوتے ہوئے پھیپھڑے میں جاتی ہے۔ اس ہَوا میں آکسیجن ہوتی ہے۔ ہَوا کی آکسیجن پھیپھڑے میں بہنے والے خون میں مِل جاتی ہے۔ اسی طرح خون میں موجود کاربن ڈائی آکسائیڈ پھیپھڑے میں آتی ہے۔ سانس چھوڑنے پر پھیپھڑے میں جمع ہونے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم کے باہر چلی جاتی ہے۔

۱۔ ایسے کمرے میں جس کے دروازے اور کھڑکیاں بند ہوں، بے چینی کیوں محسوس ہوتی ہے؟

۲۔ عملِ تنفّس کب تیز ہو جاتا ہے؟

آپ اپنے دوست کے سینے پر کان لگائیں تو آپ کو اس کے سینے کے اندر ہونے والی آواز سنائی دے گی۔ یہ آواز کس کی ہوتی ہے؟ دِل مسلسل حرکت کرتا رہتا ہے۔ اس حرکت سے دھک دھک کی آواز پیدا ہوتی ہے۔ جب ہم دوڑتے ہیں یا ڈر جاتے ہیں تو دِل کی حرکت تیز ہو جاتی ہے اور دھک دھک کی آواز جلد جلد ہوتی ہے۔ دِل کی حرکت کو "دِل کی دھڑکن" کہتے ہیں۔

ڈاکٹر اسٹیتھسکوپ کی مدد سے سینے اور پیٹ کے اندر ہونے والی آواز بہت غور سے سنتے ہیں۔ اِس سے بیماری کی وجہ معلوم کرنے میں مدد ملتی ہے۔

سینے کے اندر دونوں پھیپھڑوں کے درمیان دِل ہوتا ہے۔ دِل سے نکلے ہوئے خون کو باہر لے جانے والی نالیاں پورے جسم میں پھیلی ہوتی ہیں۔ ان کو خون کی نالیاں کہتے ہیں۔ خون کی نالیوں سے مسلسل خون بہنے کو "دَورانِ خون" کہتے ہیں۔ دِل کی مسلسل حرکت سے خون بہتا رہتا ہے۔ دِل کے پھکنے اور پھولنے سے اس کی حرکت جاری رہتی ہے۔

۱۔ دماغ کہاں ہوتا ہے؟
۲۔ ہم سو جائیں تب بھی ہمارا دل کیوں حرکت کرتا رہتا ہے؟

ہم نے کیا سیکھا	• جسم کے اندر پائے جانے والے حِصّوں کو اندرونی اعضا کہتے ہیں۔ • پھیپھڑے اور دل سینے کے اندرونی اعضا ہیں۔ • پھیپھڑے عملِ تنفس میں حِصّہ لیتے ہیں۔ دِل دَورانِ خون کا عمل انجام دیتا ہے۔ • جِسم میں خون کے مسلسل بہنے کو "دَورانِ خون" کہتے ہیں۔

مشق

۱۔ (الف) دِل کو اندرونی عضو کیوں کہتے ہیں؟
(ب) اندرونی اعضا کے نام لکھیے۔
۲۔ پھیپھڑے جسم میں کیا کام کرتے ہیں؟

۳۔ دِل جسم میں کیا کام کرتا ہے؟

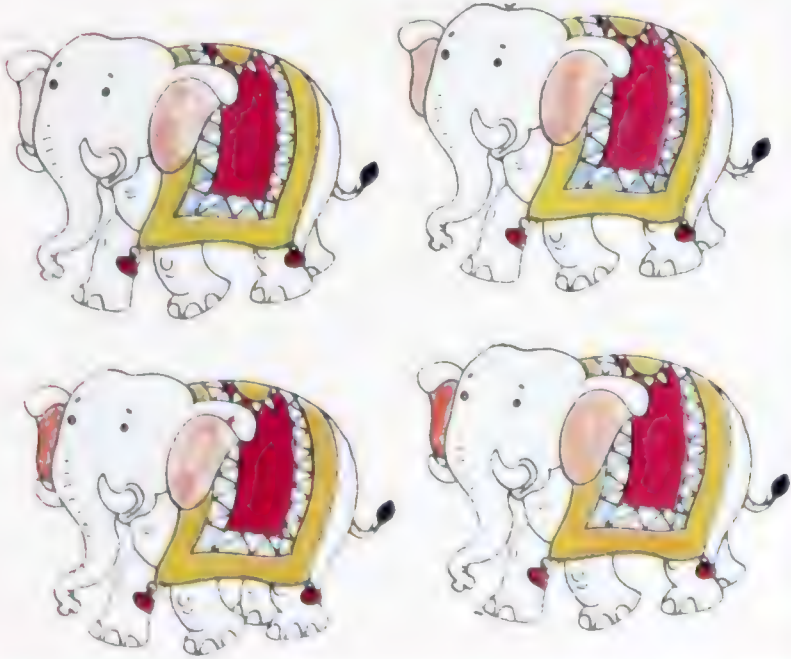
۴۔ مناسب ترتیب میں لکھیے:
سانس لینا ، پھیپھڑے ، ناک ، خون میں آکسیجن مِلنے کا عمل، سانس چھوڑنا۔
۵۔ بتائیے میں کون ہوں:
(الف) جِسم میں مسلسل خون کا دَوران جاری رکھنے کا کام مَیں کرتا ہوں۔
(ب) ہوا کی آکسیجن میرے ذریعے خون میں شامل ہوتی ہے۔
(ج) میرے راستے خون سے آئی ہوئی کاربن ڈائی آکسائیڈ جسم کے باہر خارج کی جاتی ہے۔

عملی کام :

ڈاکٹر کے اسٹیتھسکوپ آلہ کی مدد سے آپ اپنے سینے میں ہونے والی دھڑکن سُنیے۔ گِن کر معلوم کیجیے کہ ایک منٹ میں کِتنی بار دھڑکن ہوتی ہے۔

- اپنی انگلیوں سے نبض چلنے کو محسوس کرنے کی کوشش کیجیے۔ گِن کر معلوم کیجیے کہ نبض کی رفتار فی منٹ کیا ہے ؟

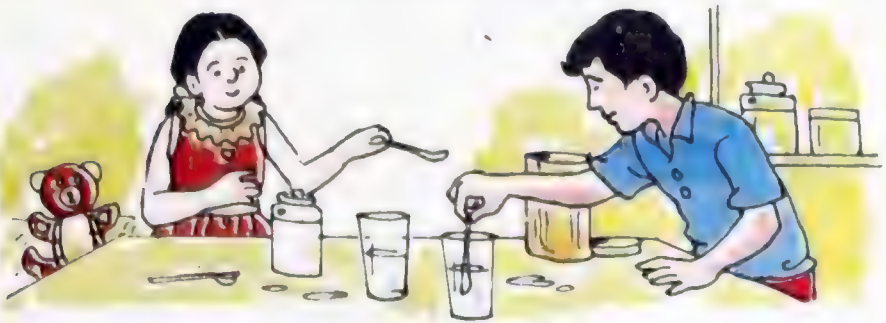
- اوپر کی دونوں پیمائش میں کیا کوئی فرق ہے ؟

* * *

۱۰۔ غذا کا اِنہضام

ہمیں مختلف کام کرنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ توانائی ہمیں روغنی اور نشاستہ والی چیزوں سے حاصل ہوتی ہے۔ آپ جانتے ہیں کہ غذا میں موجود پروٹین ہی سے جسم کی بھیج پوری ہوتی ہے اور جسم کی نشوونما بھی ہوتی ہے۔

ہم جو غذا کھاتے ہیں اس میں کئی اجزا شامل ہوتے ہیں۔ جسم کو ان اجزا سے اسی وقت فائدہ ہوگا جب ان کو جسم کے ہر حصّے تک پہنچایا جائے۔ یہ کام خون انجام دیتا ہے۔ ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ جوں کی توں خون میں نہیں مِل جاتی بلکہ اس پر کئی عمل ہوتے ہیں۔ اِن سے وہ اجزا تیار ہوتے ہیں جو خون میں مِل سکتے ہیں۔ اِس عمل کو غذا کا ہضم ہونا یا "عملِ انہضام" کہتے ہیں۔ انہضام میں جسم کے جو حصّے کام کرتے ہیں ان کو "اعضائے انہضام" کہتے ہیں۔ جگر اور لبلبہ کا شمار بھی اعضائے انہضام میں ہوتا ہے۔

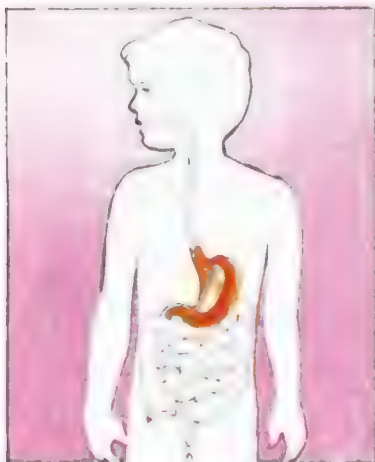
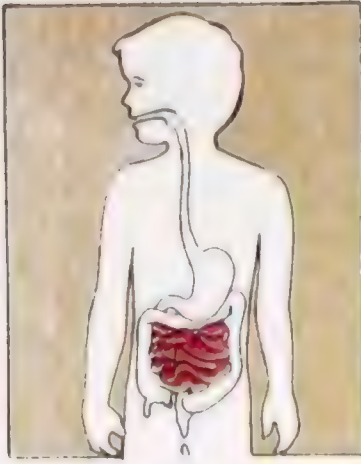
تجربہ :

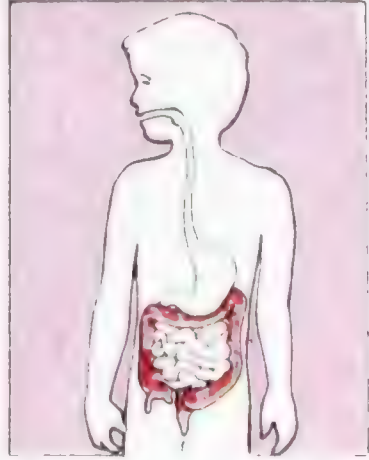
کانچ کے دو پیالوں میں نصف حد تک پانی بھر دیں۔ ایک پیالے میں چٹکی بھر پِسا ہوا چاول یا چاول کے ٹکڑے ڈالیں۔ دُوسرے پیالے میں چٹکی بھر شکر ڈالیں۔ دونوں پیالوں کے پانی کو چمچے سے ہِلائیں۔ آپ کیا مشاہدہ کرتے ہیں؟ چاول کا آٹا یا ٹکڑے پانی میں حل نہیں ہوتے لیکن شکر پانی میں حل ہوجاتی ہے۔

انہضام کے عمل میں چاول، گیہوں کا نشاستہ شکر میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ یہ شکر خون میں حل ہوسکتی ہے۔ اسی طریقے سے پروٹین اور چربی آمیز چیزیں بھی ایسے اجزا میں تبدیل ہوجاتی ہیں جو خون میں حل ہوسکتے ہیں۔ ان سے خون میں حل ہونے والے اجزا تیار ہوتے ہیں۔

۱۔ جگر کہاں ہوتا ہے؟
۲۔ نشاستہ اور پروٹین والی دو چیزوں کے نام بتائیے۔

جسم میں غذا کو ہضم کرنے والا ایک لمبا راستہ ہوتا ہے جسے غذائی راستہ کہتے ہیں۔ منہ میں غذا کے جاتے ہی ہاضمہ کا عمل شروع ہو جاتا ہے۔

منہ میں دانت غذا کو چباتے ہیں، جس سے غذا کے باریک باریک ٹکڑے ہو جاتے ہیں۔ چباتے وقت غذا میں منہ کا لعاب ملتا رہتا ہے جس سے غذا کے ٹکڑے کے گولے بن جاتے ہیں۔ لعاب میں ایک ہاضم رس ہوتا ہے۔ اس کی وجہ سے غذا میں شامل نشاستہ، شکر میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ آپ کو اس کا تجربہ ہو گا کہ جب روٹی چبائی جاتی ہے تو لعاب کے ملنے سے اس کا مزہ میٹھا ہو جاتا ہے۔

منہ میں غذا کی جو گولی بنتی ہے، وہ حلق کے ذریعے غذائی راستے میں داخل ہو جاتی ہے۔ غذائی راستے کے شروع کے حصے کو غذا کی نالی کہتے ہیں۔ یہاں سے غذا معدے میں ڈھکیل دی جاتی ہے۔

معدے میں غذا بلوئی جاتی ہے۔ اس وقت اس میں ہاضم رطوبتیں شامل ہوتی ہیں اور غذا پتلی کھیر جیسی آمیزہ بن جاتی ہے۔ یہ پتلا آمیزہ تھوڑی تھوڑی مقدار میں چھوٹی آنت میں اترتا چلا جاتا ہے۔

جگر اور لبلبے کی ہاضم رطوبتیں چھوٹی آنت میں آتی ہیں اور آمیزے میں ملتی ہیں۔ اسی طرح چھوٹی آنت سے بھی رطوبت نکل کر غذائی آمیزے میں شامل ہوتی ہے۔

ہاضم رطوبتوں کے عمل سے آمیزے کے حل ہونے والے اجزا غذائی رس میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ غذائی رس خون

کی اُن رگوں سے جا ملتا ہے جو چھوٹی آنت کی دیواروں سے لگی ہوتی ہیں۔ اور وہ وہیں خون میں شامل ہو جاتا ہے۔ آمیزے کا باقی حصّہ بڑی آنت میں ڈھکیل دیا جاتا ہے۔ یہ بچا ہُوا رس اور پانی بڑی آنت جذب کر لیتی ہے۔ اور غذا کا جو حصّہ بچ جاتا ہے، اُسے جسم کے باہر خارج کر دیا جاتا ہے۔

غذا کی نالی، معدہ، چھوٹی اور بڑی آنت، یہ سب مل کر غذائی راستہ کہلاتے ہیں۔

غذائی راستہ، جگر اور لبلبہ کی وجہ سے غذا ہضم ہوتی ہے۔

غذا سے جسم کو فائدہ ہونا چاہیے، اِس کے لیے ذیل کی باتوں پر دھیان دینا ضروری ہے:

۱۔ غذا کو اچھی طرح چبا کر اور آہستہ آہستہ کھانا چاہیے۔
۲۔ غذا خوشی خوشی کھائیں۔ کھاتے وقت نہ غصّہ کریں نہ ہی ناراض ہوں۔
۳۔ کھاتے وقت جتنا ضروری ہو صرف اتنا ہی پانی پئیں۔

۱۔ کھانا ٹھیک سے ہضم نہ ہو تو کیا پریشانی ہوتی ہے ؟
۲۔ روٹی اور چپاتی بغیر چبائے نگل لی جائے تو کیا تکلیف ہوتی ہے ؟

ہم نے کیا سیکھا

- ہمارے کھانے کے بعد جسم میں غذا پر کچھ عمل ہوتا ہے۔ اِس عمل سے خون میں جذب ہونے والے اجزا تیار ہوتے ہیں۔ اسے غذا کا ہضم ہونا کہتے ہیں۔
- غذائی اجزا خون میں ملتے ہیں تو یہ جسم کی نشو و نما میں اور توانائی پیدا کرنے میں کام آتے ہیں۔
- اِنہضام کا عمل منہ سے ہی شروع ہوجاتا ہے۔
- معدے میں بِلوئی جانے سے غذا کا پتلا آمیزہ تیار ہوتا ہے۔
- چھوٹی آنت میں ہاضمہ کا عمل بہت حد تک پورا ہوجاتا ہے اور غذا کے اجزا خون میں جذب ہوجاتے ہیں۔
- غذا کا بچا ہوا حِصّہ بڑی آنت کے ذریعے باہر خارج کردیا جاتا ہے۔

مشق

۱۔ غذا کے اِنہضام کا کیا مطلب ہے ؟
۲۔ غذا میں ہاضم رطوبتیں کہاں کہاں مِلتی ہیں ؟
۳۔ غذا کے منہ میں رکھنے سے لے کر اس کے ہضم ہونے تک اس میں بہت سی تبدیلیاں ہوتی ہیں۔ ذیل میں درج جسم کے حِصّوں میں غذا میں کون کون سی تبدیلیاں ہوتی ہیں ؟ آپ جتنی تبدیلیاں سوچ سکتے ہیں لکھیے :
منہ ، معدہ ، آنتیں۔

۴۔ بتائیے ذیل کے جملے غلط ہیں یا صحیح :

(الف) کھاتے وقت یا کھانے کے بعد پانی نہ پیا جائے۔

(ب) کھاتے وقت نوالہ جلد جلد نگلنا چاہیے۔

(ج) معدے میں غذا کے داخل ہوتے وقت اس کی پتلی کھیر بن جاتی ہے۔

(د) غذا کے ہاضمہ کے عمل میں لعاب کی مدد ملتی ہے۔

(ھ) ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ جوں کی توں خون میں جذب ہو جاتی ہے۔

(و) معدے میں ہاضمہ کا عمل شروع ہوتا ہے۔

(ز) غذا کا جو حصہ ہضم نہیں ہوتا وہ چھوٹی آنت سے جسم کے باہر خارج کر دیا جاتا ہے۔

۵۔ غذائی راستے کے حصّوں کے نام سلسلہ وار لکھیے۔

۶۔ جوڑیاں لگائیے :

(الف) منہ	غذائی رس کا جذب ہونا
(ب) معدہ	غذا کی گولی بننا
(ج) چھوٹی آنت	پانی کا جذب ہونا
(د) بڑی آنت	غذا کا بلویا جانا

* * *

١١۔ ہم آہنگی

اوپر کی تصویر کس کھیل کی ہے؟ کبڈی کھیلتے وقت کان، ہاتھ، پاؤں، آنکھیں اور منہ جسم کے یہ تمام اعضا ایک ساتھ کام کرتے ہیں۔ کھیلتے وقت کھلاڑی مختلف اعضا کے کاموں میں مناسب تال میل رکھتا ہے۔

سائیکل چلاتے وقت ہم جسم کے کون سے اعضا اِستعمال کرتے ہیں؟

راستے پر سائیکل چلاتے ہوئے کان کا کیا اِستعمال ہوتا ہے؟

اوپر دیے ہوئے ہر کام کے لیے کون کون سے اعضا سے مدد ملتی ہے؟

۱۔ اُڑنے والا پرندہ درخت کی ٹہنی پر بیٹھنے کے لیے اپنے جسم کے کِن اعضا کا اِستعمال کرتا ہے؟

۲۔ کرکٹ کے کھیل میں اونچائی سے آتی ہوئی گیند کو پکڑنے کے لیے کھلاڑی کو اپنے کِن کِن اعضا میں تال میل رکھنا پڑتا ہے؟

کسی بھی کام کو ٹھیک طور سے کرنے کے لیے جِسم کے مختلف اعضا میں جو ربط یعنی تال میل ہوتا ہے اسے باہمی ربط یا ہم آہنگی کہتے ہیں۔ ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام دماغ کرتا ہے۔

مدرسہ کو جاتے وقت اگر ہاتھ، پیر، کان اور آنکھوں میں ہم آہنگی قائم نہ رہے تو کیا ہوگا؟ روزمرّہ کے کاموں کو انجام دینے کے لیے بھی جِسم کے اعضا میں ہم آہنگی ہونا ضروری ہے۔

ننّھا بچّہ اپنے پَیروں پر اس وقت کھڑا ہوتا ہے جب اس کے جِسمانی اعضا میں ہم آہنگی پیدا ہو جاتی ہے۔ ہم کھانا کھاتے وقت روٹی کے ٹکڑے توڑتے ہیں۔ نوالہ بنا کر منہ میں اس طرح ڈالتے ہیں کہ وہ زمین پر نہ گرے اور انگلی اور زبان دانتوں سے کٹنے سے بچیں۔ ان کاموں کے لیے جِسم کے مختلف اعضا کا ہم آہنگ ہونا ضروری ہے۔ ایسے موقع پر اعضا ہم آہنگ نہ ہوں تو کیا مشکل ہوتی ہے؟

۱۔ جلدی میں نِوالہ نگلتے وقت کبھی کبھی ٹھسکا کیوں لگتا ہے ؟
۲۔ چوہا پکڑنے کے لیے بلّی جست لگاتی ہے تو اُسے اپنے کن کن اعضا کو ہم آہنگ رکھنا پڑتا ہے ؟

جِسم کے اندرونی اعضا اپنا کام مسلسل کرتے رہتے ہیں۔ جو غذا ہم کھاتے ہیں وہ معدے میں جاتی ہے۔ اس پر مختلف عمل ہوتے ہیں جِس سے غذائی رس نکلتا ہے اور جذب ہو کر خون میں مِل جاتا ہے۔ ان سارے کاموں کے ٹھیک طور سے انجام پانے کے لیے ضروری ہے کہ کام کرنے والے تمام اعضا میں پوری ہم آہنگی ہو۔

ہم نے کیا سیکھا

- جِسم کے مختلف عمل کے لیے اس کے بہت سے اعضا ایک ساتھ الگ الگ کام کرتے رہتے ہیں۔ ان کاموں کو ٹھیک طور سے کرنے کے لیے ضروری ہے کہ تمام اعضا میں ہم آہنگی ہو۔
- اعضا میں ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام دماغ کرتا ہے۔

مشق

۱۔ ہم آہنگی کا کیا مطلب ہے؟ یہ کام کون کرتا ہے ؟
۲۔ پہچانیے کہ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط :
(الف) صرف خطرے کا کام کرنے کے لیے جِسم کے اندرونی اور بیرونی اعضا کے کاموں میں ہم آہنگی ہونی چاہیے۔
(ب) جِسم میں خون کو مسلسل پھیلانے کا کام معدہ کرتا ہے۔
(ج) دماغ ہم آہنگی قائم رکھنے کا کام کرتا ہے۔
(د) کھاتے وقت ہاتھ، پیٹ، ہونٹ، آنکھوں اور زبان کی حرکات میں ہم آہنگی نہیں ہوتی۔

(ھ) اپاہج لوگوں کی حرکات میں ہم آہنگی ضروری نہیں۔

۳۔ ذیل کے کاموں کے دوران جسم کے کن حصّوں میں ہم آہنگی ہونی چاہیے :
(الف) اونچائی پر کے تختے سے ڈبّہ اُتارنا۔
(ب) مٹّی کی چیزیں بنانا۔
(ج) منہ سے سیٹی بجانا۔

۴۔ ذیل کے عمل میں کن کن اعضا میں ہم آہنگی ہوتی ہے ؟
(الف) کیرم کھیلنا
(ب) ٹہنی پر جھولنا
(ج) مقابلے میں پانی میں تیرنا
(د) سوال کا پرچہ لکھنا

۵۔ بتائیے کہ ذیل کا حادثہ کن اعضا میں ہم آہنگی نہ ہونے سے ہُوا ؟
(الف) سِلائی کرتے وقت سوئی چُبھ گئی۔
(ب) چلتے وقت ٹھوکر لگی۔
(ج) ہارن کی آواز سنائی نہ دینے کی وجہ سے سڑک پر حادثہ ہو گیا۔

دلچسپ کھیل :

(الف) سنگیت کُرسی کے کھیل میں حِصّہ لیجیے۔ اس کھیل میں کن اعضا میں ہم آہنگی ہونی چاہیے ؟
(ب) اپنے دوست سے کہیے کہ وہ " کچّا پاپڑ، پکّا پاپڑ " مسلسل بغیر رُکے بولتا جائے۔

* * *

۱۲- غذا کے بارے میں معلومات

آپ نے یہ سیکھا ہے کہ ہم جو غذا کھاتے ہیں وہ جسم کی نشوونما کے کام آتی ہے۔ غذائی چیزیں ہمیشہ استعمال کے قابل رکھنے کے لیے کون سی تدبیر کرنی چاہیے؟ غذائی چیزوں سے کیا ہمیں کچھ نقصان ہونے کا اندیشہ ہوتا ہے؟ آئیے شہلا کی ماں سے اس بارے میں پوچھیں۔

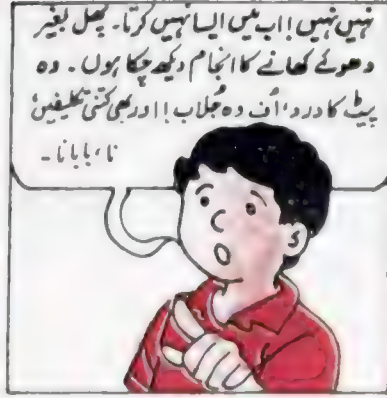
چاچی، کیا شہلا گھر پر ہے؟

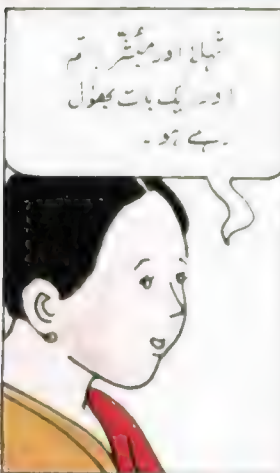
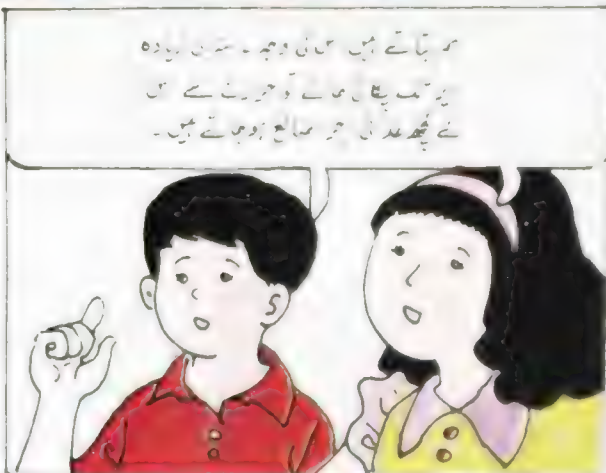
ہاں ہے نا! سبزی ترکاری دھو رہی ہے۔ اری شہلا! سبزی دھونا ہوا یا نہیں؟ دیکھو، تمھاری سہیلی آئی ہے۔

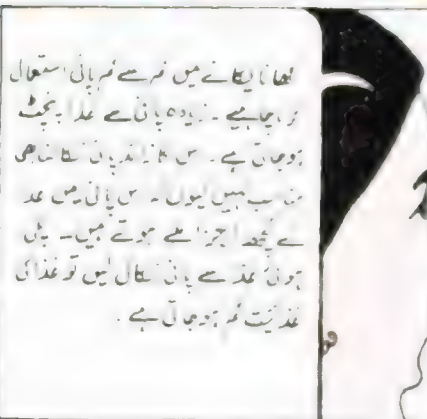
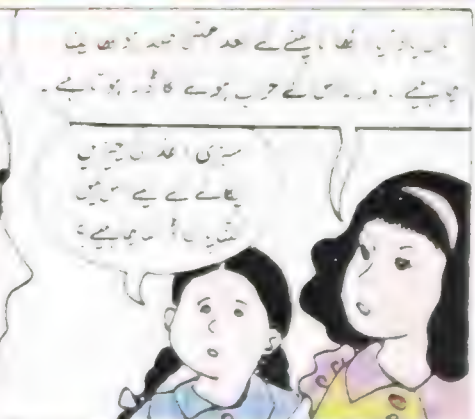
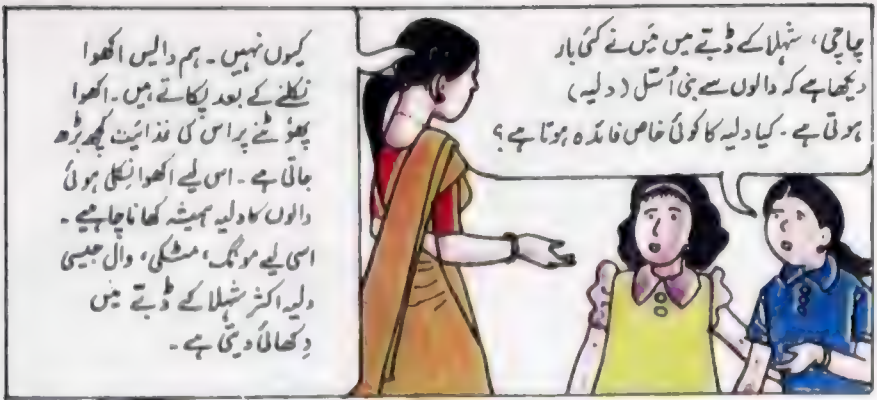
آتی ہوں ماں آتی ہوں۔ سبزی مٹی میں کتنی بھری ہوئی تھی۔

اسی لیے سبزی کو اچھی طرح دھونا چاہیے ورنہ مٹی جائے گی پیٹ میں اور اس کے ساتھ آج کل کی دوائیں بھی۔

ارے بھئی! پھل اور سبزی کو بیماریوں سے بچانے کے لیے ان پر آج کل جراثیم کش دواؤں کی پھوار کی جاتی ہے۔ اس لیے پھل اور سبزی پر ان کی تہہ جمی رہنے کا امکان ہوتا ہے۔
یعنی کیا چاچی؟

تو اس کا مطلب یہ ہے کہ سبزی کے ساتھ جراثیم کش دوا بھی پیٹ میں جا سکتی ہے۔
ہاں، ماں تو ہمیشہ اس کا دھیان دلاتی ہے۔ باہر سے لائے ہوئے پھل اور سبزی کو دھونے کے بعد ہی کھانا چاہیے لیکن ہمارے مبشر میاں کو تو بس کھانے کی جلدی ہوتی ہے۔ بازار سے لائے ہوئے پھل بغیر دھوئے ہی منہ میں ڈال لیتا ہے۔

۱۔ سبزی کی طرح ہم اناج کیوں نہیں دھوتے؟
۲۔ پھل اور ترکاریوں میں کیا فرق ہے؟

چاچی، کیا سبزی کو پکاتے وقت بھی
کچھ احتیاط کی ضرورت ہے؟

ہاں، کیوں نہیں! سبزی کو کم سے کم
وقت تک پکانا چاہیے۔

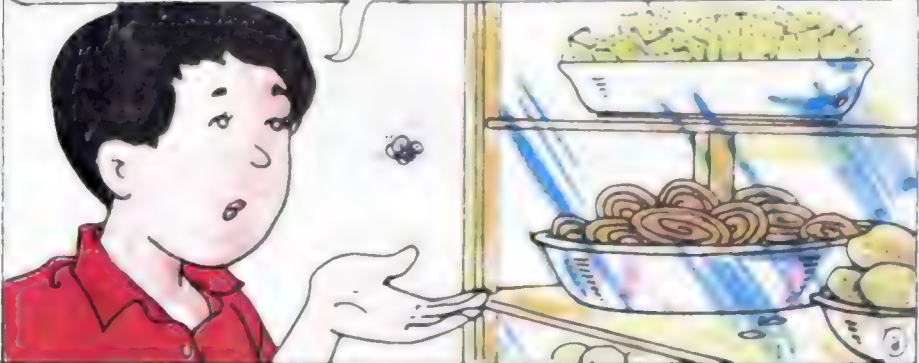
نہال اور مبشر، تم
ایک بات بھول
رہے ہو۔

کھانا پکانے میں کم سے کم پانی استعمال
کرنا چاہیے۔ زیادہ پانی سے غذا
ہو جاتی ہے۔
مناسب نہیں ہوتا۔ اس پانی میں غذا
کے کچھ اجزا ملے ہوتے ہیں۔ پانی
ہوئی غذا سے پانی نکال لیں تو غذا کی
غذائیت کم ہو جاتی ہے۔

۱۔ غذائی چیزیں پکانے کے لیے اگر گندے برتن اِستعمال کیے جائیں تو کیا ہوگا؟

۲۔ خمیر سے تیار کی ہوئی کِسی میٹھی چیز کا نام بتائیے۔

چاچی، آپ نے یہ نہیں بتایا کہ غذائی چیزوں کے
استعمال میں کیا کوئی خطرہ بھی ہوتا ہے؟
اری! عام طور سے غذائی چیزوں سے
ہمیں کوئی خطرہ نہیں ہوتا لیکن غذائی
چیزیں کھلی رہیں تو ان پر دھول جمع
ہو سکتی ہے۔ کھلی چیزوں پر مکھیاں
بیٹھتی ہیں۔ دھول میں اور مکھیوں
کے جسم پر بیماری کے جراثیم ہوتے ہیں۔
اس لیے کھلی چیزوں میں جراثیم
داخل ہو سکتے ہیں اور پھر یہ غذا کے
ساتھ پیٹ میں چلے جائیں تو کیا ہوگا
مُبشّر؟

آنتوں کی بیماری
ہو جائے گی۔ پیٹ
میں درد ہوگا۔

اب میری سمجھ میں آیا کہ مدرسے کے باہر گاڑی پر کی کھلی چیزیں
کھانے سے کیوں منع کیا گیا ہے۔

اسی لیے دکانوں میں غذائی چیزیں شیشے کی بند الماری میں رکھی جاتی
ہیں یا ان پر جالی کے ڈھکن رکھے جاتے ہیں۔

۱۔ کیا کھانے کی چیزیں پلاسٹک سے ڈھانکنا مناسب ہے ؟
۲۔ کس قسم کی غذا پر مکھیاں زیادہ بیٹھتی ہیں ؟

ہم نے کیا سیکھا	
	• سبزی اور ترکاری کاٹنے سے پہلے دھولینا ضروری ہے۔ • کھانے کی چیزیں کم سے کم وقت میں پکائی جائیں۔ • اکھوا نکلی دالیں زیادہ غذائیت رکھتی ہیں۔ • کھانے کی چیزیں کھلی نہ رکھیں۔

مشق

۱۔ پھل اور ترکاریاں استعمال کرنے سے پہلے کیوں دھونا چاہیے؟
۲۔ سبزی کاٹنے کے بعد دھونے سے کیا نقصان ہوتا ہے ؟
۳۔ (الف) تین ترکاریوں کے نام بتائیے جو پکا کر کھائی جاتی ہیں۔
(ب) تین سبزیوں کے نام بتائیے جو کچی کھائی جاتی ہیں۔
(ج) چار دالوں کے نام لکھیے جن کو اکھوا نکلنے کے بعد کھاتے ہیں۔
۴۔ اکھوا نکلی دالوں کے کیا فائدے ہیں ؟
۵۔ کھانے کی چیزیں کھلی رکھیں تو کس بات کا خطرہ لاحق ہوتا ہے ؟
۶۔ کیا ہوگا اگر ؟
(الف) سبزی بغیر دھوئے استعمال کی جائے۔
(ب) سبزی کاٹنے کے بعد دھوئی جائے۔
(ج) سبزی کاٹنے کے بعد بہت دیر تک یونہی رکھی جائے۔
(د) سبزی خوب دیر تک پکائی جائے۔
(ھ) پکانے کے بعد غذا بہت دیر تک رکھی جائے۔
(و) پکائی ہوئی غذا کا پانی نکال دیا جائے۔

(س) اکھوا نکلی ہوئی دالیں کھانے میں اِستعمال کی جائیں۔
(ح) ڈھانکی ہوئی غذا کھائی جائے۔

۷۔ مناسب ترتیب میں لکھیے :
سبزی دھونا، پکانا، کاٹنا، چُننا (صاف کرنا)

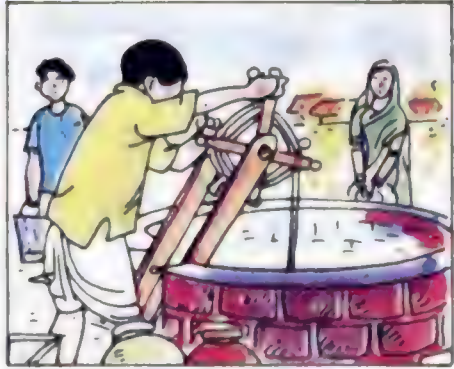
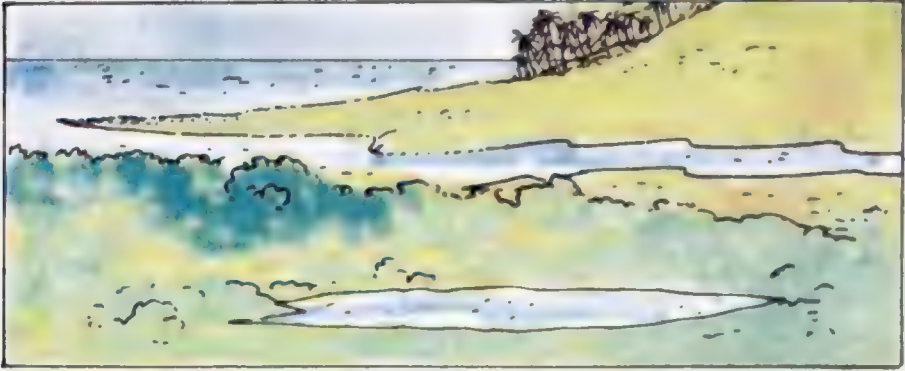
۸۔ جوڑیاں لگائیے :

(الف) سبزی کاٹ کر دھوئی گئی۔	دست شروع ہو گئے۔
(ب) سبزی کاٹ کر کافی دیر تک رکھی گئی۔	غذائیت بڑھ گئی۔
(ج) دالوں میں اکھوا نکلنا۔	سبزی خراب ہو گئی۔
(د) کھُلی چیزیں کھائی جائیں۔	سبزی میں موجود حیاتین اور نمک کی مقدار کم ہو گئی۔

* * *

۱۳- پانی

غذا کی طرح پانی بھی جانداروں کے لیے ضروری ہے۔ آپ جانتے ہی ہیں کہ پانی کے بغیر ہم زیادہ عرصے تک جی نہیں سکتے۔ پینے کے سوا پانی کا اور کیا اِستعمال ہوتا ہے؟

پانی کے ذرائع

ہمیں اپنے روزانہ کام کے لیے پانی کہاں سے مِلتا ہے ؟

ہم اپنے روزانہ کاموں کے لیے کنویں ، تالاب ، ندی یا ایسی جگہ سے پانی حاصِل کرتے ہیں جہاں پانی کا ذخیرہ ہوتا ہے۔ پانی کے ذخیرے کو ذخیرۂ آب یا منبع کہتے ہیں۔ پانی کے ذخیرے سے سب لوگ پانی حاصِل کرتے ہیں، اِس لیے ذخیرے کو پانی کا عام ذریعہ کہتے ہیں۔ بعض جگہ نلوں سے پانی پہنچایا جاتا ہے۔ یہ پانی بھی بستی کے قریب کے پانی کے عام ذخیرے سے ہی حاصِل کیا جاتا ہے۔

۱۔ کیا سمندر کے پانی کو پانی کا منبع کہہ سکتے ہیں ؟

۲۔ پانی کے ذخیرے میں پانی کہاں سے آتا ہے ؟

پانی کی آلودگی

ہم اپنے مختلف کاموں کے لیے پانی کا اِستعمال کرتے ہیں۔ کیا پانی سے ہمیں کسی قسم کا خطرہ بھی ہو سکتا ہے ؟

اوپر دی ہوئی تصویر سے پتہ چلتا ہے کہ گاؤں گاؤں میں آبی ذخیرے کا اِستعمال کِس طرح کیا جاتا ہے ۔ جِس پانی میں جھوٹے برتن اور میلے کپڑے دھوئے جائیں کیا وہ پینے کے لائق ہوگا ؟ آبی ذخیرے میں جانور نہلائے جائیں تو اس میں کون سی گندگی شامِل ہوگی ؟ بہت سے لوگ آبی ذخیرے کے

قریب پاخانہ کے لیے بیٹھ جاتے ہیں اِس طرح انسانی فضلہ پانی میں مل جاتا ہے اور بیماری کے جراثیم بھی پانی میں داخل ہوجاتے ہیں۔ کیا یہ پانی پینے کے لیے مناسب ہے ؟ بعض جگہ آبی ذخیرے میں گاؤں کا گندہ پانی بھی شامل ہوتا رہتا ہے۔ اس طرح اس میں بیماری کے جراثیم بھی داخل ہوجاتے ہیں۔ اکثر کارخانوں سے خارج ہونے والا گندہ پانی بھی گاؤں کے آبی ذخیرے میں جا ملتا ہے۔ اس سے پانی میں ایسی چیزیں شامل ہوجاتی ہیں جو انسانی جسم کے لیے مہلک ہوتی ہیں۔ کیا یہ پانی پینے کے لیے موزوں ہے ؟

بیماری کے جراثیم اور مہلک چیزوں کے ملنے سے پانی نقصان دہ بن جاتا ہے۔ ایسا پانی پینے سے آنتوں کی بیماری اور دوسری کئی جسمانی بیماریاں لاحق ہوتی ہیں۔ ایسے پانی کو آلودہ پانی کہتے ہیں۔

آبی ذخیروں کا مناسب استعمال ہونا چاہیے تاکہ پانی آلودہ نہ ہونے پائے۔

۱۔ آلودہ پانی پینے سے کیا جانوروں کو تکلیف ہوتی ہے ؟

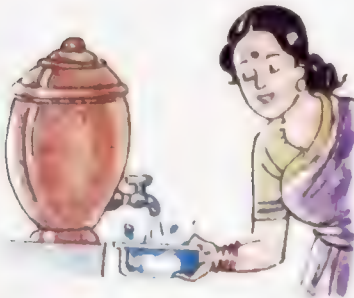
۲۔ کیا چکھنے سے پانی کی آلودگی کا پتہ چلتا ہے ؟

جمع کیا ہُوا پانی

مدرسہ، دواخانہ، بس اڈّا جیسے عام مقامات پر مٹکے، پیپے یا حوض میں پانی رکھا جاتا ہے۔ اِس طرح جمع کیے ہوئے پانی کو آلُودہ ہونے سے بچانے کے لیے آپ کیا تدابیر کریں گے؟

جِس برتن میں پانی جمع کیا جائے اسے وقفے وقفے سے دھویا جائے۔

جمع کیا ہُوا پانی ہمیشہ ڈھانک کر رکھا جائے۔

پانی نکالتے وقت اس میں ہاتھ نہ ڈبوئے جائیں۔ اس کے لیے لمبے دستے والا برتن اِستعمال کیا جائے۔

جِس برتن میں پانی جمع رکھا جائے اس میں نل لگوایا جائے۔

آج کل بڑی بڑی عمارتوں میں ٹنکی میں جمع کیا ہُوا پانی استعمال کرتے ہیں۔ ایسی ٹنکی کو ہمیشہ صاف رکھنا چاہیے تاکہ کسی قسم کا کوئی خطرہ نہ ہو۔

۱۔ کیا جمع کیا ہوا پانی باسی ہوتا ہے؟

۲۔ کیا ٹائیفائڈ (تپِ محرقہ)، اور کالرا (ہیضہ) کی بیماریاں آلودہ پانی سے لاحق ہوتی ہیں؟

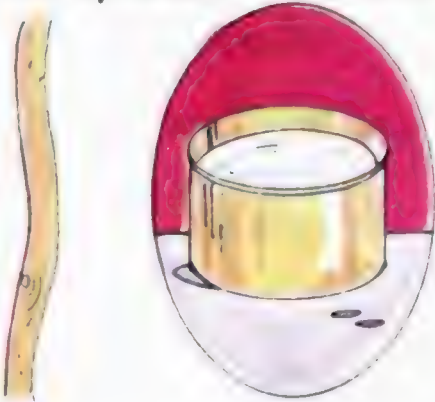
ہم یہ کِس طرح معلوم کریں گے کہ پانی پینے کے لائق ہے ؟ آپ فوراً کہیں گے کہ پانی اگر گدلا ہو یا اس پر کچرا تیر رہا ہو تو وہ پینے کے لائق نہیں ہے۔ لیکن پانی میں چھپے ہوئے بیماری کے جراثیم یا مہلک اجزا کو ہم نہیں دیکھ پاتے۔ پانی صاف دِکھائی دے تب بھی ہم یقین سے نہیں کہہ سکتے کہ یہ پینے کے لائق ہے۔ جِس پانی کے پینے میں ہمیں کِسی بات کا خطرہ نہ ہو اُسے غیر آلودہ (صاف) پانی کہتے ہیں۔

۱۔ کیا جنگل میں بہنے والے چشمے کا پانی غیر آلودہ ہوتا ہے ؟

۲۔ کیا بارش کا پانی غیر آلودہ ہوتا ہے ؟

پانی کو غیر آلودہ کرنے کے طریقے :

- پانی میں تیرنے والے تِنکوں اور کچرے کو الگ کرنے کے لیے اسے صاف کپڑے سے چھان لیتے ہیں۔ لیکن گدلا پانی صرف چھان لینے سے صاف نہیں ہوتا۔

گدلے پانی میں مٹی کے ذرّات ہوتے ہیں۔ جو اتنے باریک ہوتے ہیں کہ چھاننے والے کپڑے سے نہیں رُکتے۔ پانی کا گدلا پن دُور کرنے کے لیے اسے کافی دیر تک بغیر ہلائے رکھنا پڑتا ہے۔ اِس طرح مٹی کے ذرّات تہہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ اسے نِتھارنا کہتے ہیں۔

مٹی مل جانے سے گدلا ہو جانے والے پانی کو صاف کرنے کا آسان طریقہ نیچے دیا گیا ہے۔

تجربہ :

دو پیالوں میں گدلا پانی لیں۔ ایک پیالے کے گدلے پانی میں پھٹکری کا ایک ٹکڑا تین چار بار آہستہ سے پھرائیں۔ کس پیالے کا پانی پہلے نتھرتا ہے؟ گدلے پانی کو صاف کرنے کے لیے ہمیشہ پھٹکری کا استعمال کیا جاتا ہے۔

- پانی میں ملے ہوئے بیماری کے جراثیم بہت چھوٹے ہوتے ہیں۔ ان کو ہم چھان کر یا نتھار کر الگ نہیں کر پاتے۔ پانی کے ان جراثیم سے جو نقصان ہوتا ہے اس سے بچنے کا تسلی بخش طریقہ یہی ہے کہ ان کو ہلاک کر دیا جائے۔

پانی کو دس منٹ تک اُبلنے دیا جائے۔ اس سے بیماری کے جراثیم پوری طرح مر جاتے ہیں۔ پانی کو اُبال کر ٹھنڈا کیا جائے تو یہ غیر آلودہ ہوتا ہے اور پینے کے لائق ہوتا ہے۔

• پانی میں موجود بیماری کے جراثیم کو ختم کرنے کے لیے کچھ کیمیائی دوائیں بھی ملتی ہیں۔ ان کو پانی میں ملایا جائے تو جراثیم فنا ہو جاتے ہیں۔ ایسے پانی کو گرم کرنے کی ضرورت نہیں رہتی۔ لیکن یہ بھی معلوم ہونا چاہیے کہ یہ کیمیائی دوائیں کتنی مقدار میں اور کس طرح استعمال کی جائیں۔

• پانی میں حل شدہ مہلک اجزا کو الگ کرنا مشکل ہوتا ہے۔ اس لیے یہ احتیاط کرنی چاہیے کہ ایسی چیزیں پانی میں نہ ملنے پائیں۔ اس کی ایک صورت یہ ہے کہ ہم صاف پانی کے ذخیرے میں گاؤں کا گندہ پانی اور کارخانے سے نکلنے والا آلودہ پانی نہ ملنے دیں۔

۱۔ پانی چھاننے والا کپڑا گندہ ہو تو اس کا کیا اثر ہوگا؟

۲۔ پانی کو غیر آلودہ کرنے کے لیے جو کیمیائی دوائیں استعمال ہوتی ہیں ان میں سے دو کے نام لکھیے۔

هم نے کیا سیکھا

• ندی، تالاب اور کنویں، پانی کے عام ذرائع ہیں۔

• پانی کے عام ذخیرے کو آلودہ ہونے سے بچانے کے لیے پوری احتیاط کرنی چاہیے۔

• ذخیرہ کیے ہوئے پانی کو غیر آلودہ رکھنا چاہیے۔

• پانی کو صاف کرنے اور غیر آلودہ کرنے کے کئی آسان طریقے ہیں۔

مشق

۱۔ جواب لکھیے :

(الف) آبی ذخیرے سے کیا مُراد ہے ؟

(ب) آبی ذخیرے کو پانی کا عام ذریعہ (منبع) کیوں کہتے ہیں ؟

(ج) کیا ہم نل کو پانی کا ذریعہ یا منبع کہہ سکتے ہیں ؟

۲۔ جوڑیاں لگائیے :

پانی میں موجود اشیا	اُسے الگ کرنے کا طریقہ
(الف) تیرنے والے	اُبالنا
(ب) مٹّی کے ذرّات	چھاننا
(ج) بیماری کے جراثیم	نتھارنا

۳۔ (الف) آلودہ پانی سے کیا مُراد ہے ؟

(ب) آلودہ پانی اور غیر آلودہ پانی میں کیا فرق ہے ؟

۴۔ پانی کو غیر آلودہ رکھنے کا سب سے اچھا طریقہ کیا ہے ؟

۵۔ پانی کے مختلف اِستعمال بتائیے۔

۶۔ بتائیے کہ بیان غلط ہے یا صحیح ؟ غلط بیان کو دُرست کیجیے :

(الف) پانی کو پانچ منٹ تک اُبالنے سے اس میں کے سب جراثیم مر جاتے ہیں۔

(ب) نتھارنے سے پانی صاف ہو جاتا ہے۔

(ج) گدلے پانی کو صاف کرنے کے لیے پھٹکری اِستعمال کرتے ہیں۔

(د) بے جان چیزوں کو پانی کی ضرورت ہوتی ہے۔

* * *

نمونہ آزمائش — ۳

جسم کے اندرونی اعضا
غذا کا انہضام
ہم آہنگی
غذا کے بارے میں معلومات
پانی

- ذیل کے سوالوں کا ایک ایک جملے میں جواب دیجیے :
  (الف) پھیپھڑے، دِل اور ایسے دُوسرے اعضا کو اندرونی اعضا کیوں کہتے ہیں ؟
  (ب) خون کے کیا کام ہیں ؟
  (ج) غذائی راستے کے شروع کے حصّے کو کیا کہتے ہیں ؟
  (د) سبزی کو بغیر دھوئے استعمال کریں تو کیا ہوگا ؟
  (ہ) کیسے پانی کو غیر آلودہ پانی کہتے ہیں ؟
- وجوہات بتلایئے :
  (الف) دماغ کو جسم کا بادشاہ کہتے ہیں۔
  (ب) غذا اچھی طرح چبا کر کھائی جائے۔
  (ج) روٹی کا ٹکڑا زیادہ دیر تک چبایا جائے تو میٹھا لگتا ہے۔
  (د) سبزی کو کم سے کم وقت تک پکانا چاہیے۔
  (ہ) یہ ضروری نہیں کہ صاف دِکھائی دینے والا پانی پینے کے لائق ہو۔
- دو دو نام بتایئے :
  (الف) پانی صاف کرنے کے طریقے۔
  (ب) پانی کو جراثیم سے پاک کرنے کا طریقہ
  (ج) وہ غذائی چیز جس پر خمیری عمل کرنے سے قوت بخش غذا ملتی ہے۔
  (د) جراثیم کے غذا کے ذریعے پیٹ میں جلنے سے پیدا ہونے والی بیماری۔
  (ہ) کھانا کھاتے وقت کی جانے والی احتیاط۔

- ذیل کے جملوں کی خالی جگہ قوسین میں سے مناسب لفظ چُن کر پُر کیجیے :
(منہ ، ہم آہنگی ، آنت کی رطوبت ، کاربن ڈائی آکسائیڈ ، اندرونی اعضا ، غذائی رس ، آکسیجن)
(الف) جسم کے اندرونی حصے کے اعضا کو .... کہتے ہیں۔
(ب) سانس چھوڑنے میں .... گیس ہوتی ہے۔
(ج) .... میں غذا ہضم ہونا شروع ہوجاتی ہے۔
(د) ہاضم رطوبت کے عمل سے غذا .... میں تبدیل ہوجاتی ہے۔
(ھ) ہر قسم کے کام میں .... کی ضرورت ہوتی ہے۔

- بتائیے کہ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط ؟ غلط بیان کو دُرست کر کے لکھیے :
(الف) اکھوا نکل آنے پر والوں میں بعض قوت بخش اجزا تیار ہوجاتے ہیں۔
(ب) اناج میں خمیر آنے سے اس کی غذائیت کم ہوجاتی ہے۔
(ج) جسم کے مختلف اعضا کے کاموں میں تال میل ہوتا ہے تاکہ کام ٹھیک طرح ہو۔
(د) ہر آبی ذخیرہ پانی کا عام منبع یا ذریعہ نہیں ہے۔

- بتائیے ایسے وقت آپ کیا کریں گے :
(الف) پینے کے لیے گندہ پانی ملے۔
(ب) پکی ہوئی غذائی شے بیچنے کے لیے رکھنا ہے۔
(ج) بازار سے سبزی اور پھل ابھی ابھی لائے گئے ہیں۔
(د) سبزی پکانے میں تھوڑا پانی زیادہ ہوگیا ہے۔
- ایک ایک جملے میں ان کے کام بتائیے :
دماغ ، دل ، خون ، پروٹین ، اسٹیتھسکوپ۔
- کیا ہوگا بتائیے :
(الف) سبزی کاٹ لینے کے بعد دھوئی گئی۔
(ب) کھانا بہت جلدی میں کھایا گیا۔
(ج) گندہ پانی پیا گیا۔

(د) بازار کی کھانے کی کھلی ہوئی چیزیں کھائی گئیں۔
(ہ) پانی کے ذخیرے کے آس پاس گندہ پانی بہہ رہا ہے۔

- جو لفظ گروہ سے تعلق نہ رکھتا ہو اسے الگ کیجیے :

(الف) دل، جگر، پھیپھڑے، سینہ، لبلبہ۔
(ب) غذا کی نالی، پھیپھڑے، معدہ، بڑی آنت، چھوٹی آنت۔
(ج) ڈوسا، اُتپا، آنبولی، بٹاٹا وَڑا، اِڈلی۔
(د) صاف کپڑے سے پانی چھاننا، پانی بغیر ہلائے رکھنا، پانی دس منٹ تک اُبالنا، پانی میں پھٹکری پھرانا۔

- جوڑیاں لگائیے :

(الف) دماغ	گدلا پانی صاف کرنا
(ب) کنواں	دَورانِ خون
(ج) اڈلی	مختلف اعضا کے کاموں کے درمیان تال میل رکھنا
(د) پھٹکری	غذا کو ہضم کرنا
	پانی کا منبع
	خمیری اناج سے تیار کرتے ہیں

- پہلے دو الفاظ کا تعلق دھیان میں رکھیے۔ اب تیسرا لفظ دیکھیے اور بتائیے کہ اس سے تعلق رکھنے والا قوسین میں کون سا لفظ ہے :

(الف) دِل : خون کا پھیلاؤ :: پھیپھڑا :
(اندرونی اعضا، سینہ، عملِ تنفس)
(ب) جگر : اعضائے انہضام :: لعاب :
(منہ، ہاضم رطوبت، تھوک)
(ج) گدلا پانی : چھاننا :: آلودہ پانی :
(بیماری کے جراثیم، کچرا، اُبالنا)
(د) معدہ : غذا کا بِلویا جانا :: بڑی آنت :
(اندرونی اعضا، پیٹ، غذا کا بچا ہوا حصّہ جِسم کے باہر خارج کرنا)

◆ فرق بتائیے :

(الف) سانس لینا اور سانس چھوڑنا۔

(ب) صاف پانی اور خالص پانی۔

◆ ذیل کے الفاظ کو جدول کے مناسب خانوں میں لکھیے :

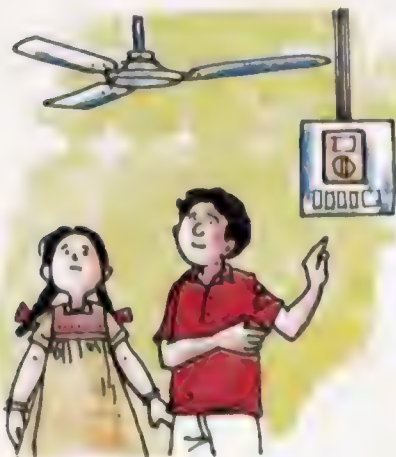
دل ، دست آنا ، برتن صاف کرنا ، کپڑے دھونا ، لبلبہ ، پیٹ درد کرنا ، پھیپھڑا ، تیرنا ، آنت کی بیماری ، جگر ، گندے پانی کا شامل ہونا۔

اندرونی اعضا	بیماری کے نام	پانی کے گدلا ہونے کی وجوہات

◆ پینے کا پانی غیر آلودہ کرنے کے لیے آپ کیا کریں گے ؟

۱۴- کام اور توانائی

اِس تصویر سے آپ کو کیا بات سمجھ میں آتی ہے؟ کوئی چیز اُٹھانے، کھینچنے، پھینکنے، ڈھکیلنے جیسی کئی حرکتیں ہم ہر وقت کرتے رہتے ہیں۔ اِن حرکتوں سے چیزوں کی جگہ بدلتی ہے۔ ایسی حرکتوں کو کام کہتے ہیں۔ چیزوں کی جگہ بدل جائے تو ہی کام ہوتا ہے۔

آپ کو معلوم ہے کہ کام کرنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ آپ یہ بھی جانتے ہیں کہ جِسم کی حرکت کے لیے جو توانائی درکار ہوتی ہے وہ غذا سے حاصِل ہوتی ہے۔

جِسم کی حرکت کے علاوہ آپ اپنے ارد گرد ہونے والی دُوسری حرکات بھی دیکھتے ہیں۔ ان حرکات کے لیے توانائی کہاں سے مِلتی ہے؟ چھت پر لگا ہُوا پنکھا بٹن دباتے ہی حرکت کرنے لگتا ہے۔ یعنی پنکھا گھمانے کے لیے بجلی کی توانائی اِستعمال ہوتی ہے۔ بجلی توانائی کی ایک صورت یعنی قِسم ہے۔

کیا آپ نے دیکھا ہے کہ کوئتا (کاٹنے کا اَوزار) اور کھُرپی جیسے اَوزار کیسے بنتے ہیں؟ ایسے اوزار بنانے کے لیے لوہے کی پٹی کو آگ میں تپاتے ہیں۔ کوئلہ جلنے سے بھٹی میں حرارت پیدا ہوتی ہے اور اِسی حرارت سے لوہے کی پٹی گرم ہو جاتی ہے۔ اِس سے سمجھ میں آتا ہے کہ حرارت توانائی کی ایک

تجربہ :

شیشے کا ایک محدب عدسہ اور ایک پتلا کاغذ لیں ۔ کاغذ سے عدسہ کو کچھ دور دھوپ میں پکڑیں اور اسے آگے پیچھے کرتے ہوئے ایسی جگہ رکھیں ، کہ کاغذ پر ایک روشن نقطہ حاصل ہو ۔ تھوڑی دیر تک عدسہ کو اِسی حالت میں رکھا جائے ۔ جلد ہی کاغذ جلنے لگے گا ۔ اِس سے ظاہر ہوتا ہے کہ سورج میں حرارت ہوتی ہے ۔

فوٹو نکالنے کے لیے جو فلم استعمال کی جاتی ہے وہ کالے کاغذ میں لپٹی ہوتی ہے ۔ اُجالے میں فلم پر روشنی پڑتی ہے تو اس پر کی تہہ نکل جاتی ہے اور وہ بے کار ہو جاتی ہے ۔ اس سے ظاہر ہُوا کہ **روشنی بھی توانائی کی ایک صورت ہے ۔**

۱۔ بجلی سے چلنے والی دو مشینوں کے نام لکھیے ۔
۲۔ فوٹو اسٹوڈیو میں کالے پردے لگا کر اندھیرا کیوں کرتے ہیں ؟

کیا آپ نے دیکھا ہے کہ زور دار دھماکے کی وجہ سے شیشے جھنجھنا اُٹھتے ہیں ۔ دراصل دھماکے کی آواز سے شیشے لرز اُٹھتے ہیں ۔ اس سے ظاہر ہوا کہ **آواز توانائی کی ایک صورت ہے ۔** آواز کو صدا بھی کہتے ہیں ۔

تصویر دیکھیے۔ یہ گڑیا اور جوکر کیوں حرکت کر رہے ہیں؟ چابی دینے یا کوک بھرنے سے کھلونے کی اِسپرنگ میں پیچ پڑتا جاتا ہے۔ پیچ کھلنے سے کھلونا حرکت کرنے لگتا ہے۔ کَسی ہوئی اِسپرنگ میں جمع ہونے والی توانائی کو میکانی توانائی کہتے ہیں۔ اس طرح **میکانی توانائی بھی توانائی کی ایک قِسم ہے۔**

۱۔ اِمتحان کے دِنوں میں آپ جو دفتی پیڈ استعمال کرتے ہیں اس پر لگے ہوئے گیرہ (چمٹے)، کی حرکت کس طرح ہوتی ہے؟

۲۔ گوپھن سے پتھر دُور پھینکنے کے لیے کون سی توانائی اِستعمال ہوتی ہے؟

ہم نے کیا سیکھا	
	• چیزیں حرکت کرتی ہیں تو کام ہوتا ہے۔ • کام کرنے کے لیے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ • بجلی، روشنی، حرارت، آواز، میکانی توانائی، توانائی کی مختلف قِسمیں ہیں۔

مشق

۱۔ کام کا کیا مطلب ہے ؟
۲۔ کام کی دو مثالیں دیجیے۔
۳۔ بتائیے کہ ذیل کی تصویروں میں کس قسم کی توانائی کا استعمال کیا گیا ہے ؟

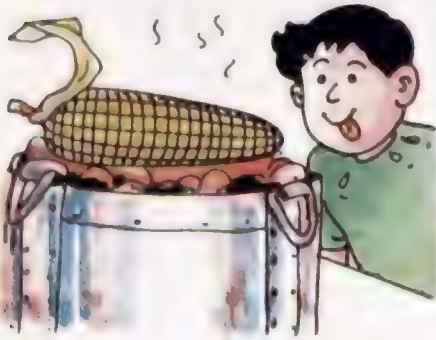
۴۔ دھوپ میں دیر تک پانی رکھا ہو تو وہ کس توانائی سے قدرے گرم اور کُنکُنا ہوجاتا ہے؟
۵۔ بجلی کی توانائی سے چلنے والی پانچ مشینوں کے نام لکھیے۔
۶۔ بتائیے کہ کس توانائی کی وجہ سے ذیل کا کام ہوتا ہے :
(الف) فوٹو کی فلم بے کار ہوگئی۔
(ب) بھٹی میں لوہا نرم ہوجاتا ہے۔
(ج) بٹن دباتے ہی پنکھا گھومنے لگتا ہے۔
(د) چابی بھرنے پر کھلونا حرکت کرنے لگتا ہے۔

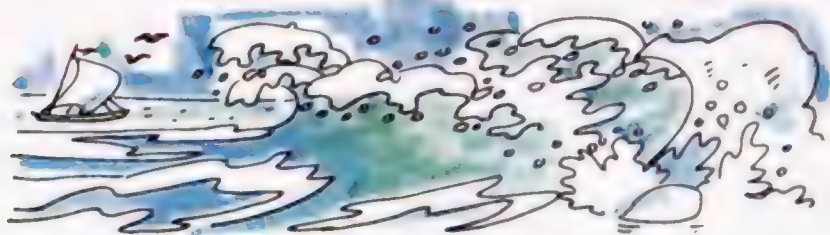
عملی کام :

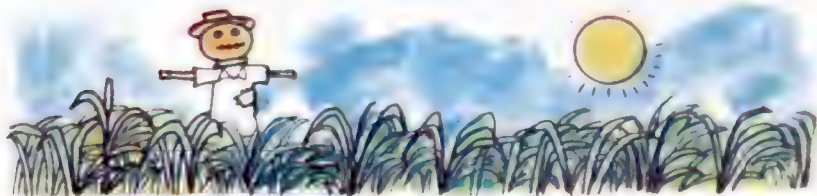
کاغذ کی چرخی بنائیے۔ کس قسم کی توانائی سے چرخی گھومتی ہے ؟

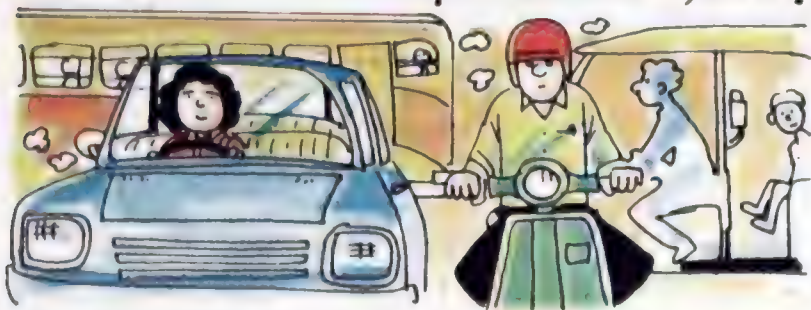
* * *

۱۵۔ توانائی کے ذرائع

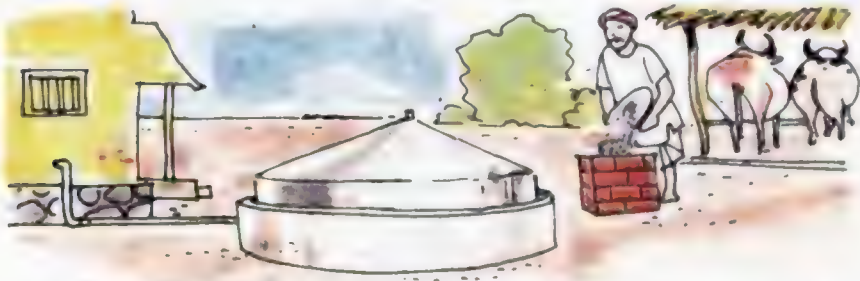
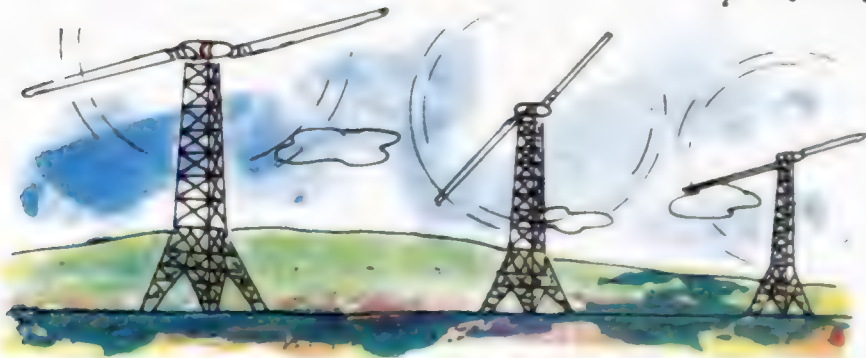
آپ جانتے ہیں کہ کوئلہ جلنے سے توانائی پیدا ہوتی ہے۔ اِس سے یہ بات سمجھ میں آتی ہے کہ کوئلے میں حرارتی توانائی کا خزانہ ہوتا ہے۔ آپ نے یہ بھی پڑھا ہے کہ جسمانی کام کرنے کے لیے جِس توانائی کی ضرورت ہوتی ہے وہ غذا سے حاصل ہوتی ہے یعنی غذا میں بھی توانائی کا ذخیرہ ہوتا ہے۔ لکڑی، کوئلہ، غذا، جن میں توانائی جمع رہتی ہے، توانائی کا ذریعہ کہلاتے ہیں۔

کیا آپ نے وہ پَوَن چکّی دیکھی ہے جو چلتی ہے تو اس میں لگے ہوئے پمپ سے کنوئیں کا پانی اوپر آتا ہے؟ ہَوا کے بہنے سے پَوَن چکّی کے پنکھے گھومنے لگتے ہیں اور پمپ میں کنوئیں کا پانی کھنچ آتا ہے۔ اِس سے ظاہر ہوا کہ ہَوا توانائی کا ذریعہ ہے۔

کبھی آپ نے سمندر کی موجوں کو ساحل سے ٹکراتے دیکھا ہے؟ موجوں سے بجلی پیدا کی جاتی ہے۔ اِس طرح سمندر کی موجیں توانائی کا ایک ذریعہ ہیں۔

- آپ کو عِلم ہے کہ سورج کی کرنوں سے روشنی بھی مِلتی ہے اور گرمی بھی۔
- لکڑی اور کوئلہ جیسے ایندھن میں بھی حرارت کا ذخیرہ ہوتا ہے۔ یہ ایندھن ہم نباتات سے حاصل کرتے ہیں۔
- ہماری غذا توانائی کا ذخیرہ ہے اور غذا نباتات سے بنتی ہے۔

نباتات کی نشوونما سورج کی روشنی میں ہوتی ہے۔ اس دَوران نباتات میں سورج کی توانائی جمع ہو جاتی ہے۔ اِس لیے ہم کہہ سکتے ہیں کہ نباتات سے ملنے والی توانائی دراصل سورج کی توانائی ہوتی ہے۔ اس طرح زمین پر توانائی کا سب سے بڑا ذریعہ سورج ہے۔

۱۔ آپ کو توانائی کے جِن ذریعوں کا عِلم ہے اُن کے نام بتائیے۔
۲۔ ایسے دو کام بتائیے جن میں سورج کی توانائی کا اِستعمال ہوتا ہے۔

ہزاروں سال سے ہم لکڑی جیسے ایندھن سے کھانا پکانے اور پانی گرم کرنے کا کام کرتے رہے ہیں۔ سنہ ۱۸۶۰ء میں پٹرول کا پتہ چلا۔ تب سے ہم موٹر، ہوائی جہاز، اسکوٹر جیسی آمدورفت کی گاڑیوں میں پٹرول کا مسلسل استعمال کر رہے ہیں۔ اِسی طرح کارخانوں میں پتھر کا کوئلہ، مٹی کا تیل جیسے ایندھن برسوں سے اِستعمال ہو رہے ہیں۔ پٹرول، پتھر کا کوئلہ اور مٹی کے تیل جیسے ایندھنوں کو ہم روایتی توانائی کا ذریعہ کہتے ہیں۔ روایتی کا مطلب برسہا برس سے اِستعمال ہونے والا ہے۔

قدرت میں روایتی توانائی کا ذخیرہ محدوُد ہے۔ ممکن ہے وہ کبھی ختم ہو جائے۔ اِس لیے نہایت ضروری ہے کہ ہم اس کو کفایت سے اِستعمال کریں۔ یہی وجہ ہے کہ اب ایسی توانائی کے اِستعمال پر زور دیا جارہا ہے جو ختم نہ ہونے والی ہو۔ ایسے ذرائع کو توانائی کا غیر روایتی ذریعہ کہتے ہیں۔

آپ نے دیکھا کہ سورج، توانائی کا سب سے بڑا ذریعہ ہے۔ سورج کی توانائی کبھی نہ ختم ہونے والی توانائی ہے۔ برسوں سے ہم اسی توانائی سے اپنے چھوٹے موٹے کام کرتے آئے ہیں جیسے گیلے کپڑے سُکھانا، اناج کی فصل کا پکنا اور نمک زار میں نمک تیار کرنا وغیرہ۔ اب اِس توانائی سے زیادہ فائدہ اٹھانے کی کوشش کی جارہی ہے۔ مثلاً شمسی چولھا، شمسی حرکارہ جیسی چیزیں تیار کی گئی ہیں۔ شمسی چولھے پر کھانا پکایا جاتا ہے اور شمسی حرکارہ سے پانی گرم کیا جاتا ہے۔ سورج کی توانائی سے بجلی پیدا کرنے کے سامان بھی بنائے گئے ہیں۔

ہم بہت زمانے سے گوبر اور نباتات کے بے کار حصّوں کو ایندھن کے طور پر استعمال کرتے آئے ہیں۔ گوبر بھی نباتات کا بچا ہُوا حصّہ ہی ہے۔ گوبر اور نباتات کے بے کار حصّوں کی بہ نسبت بائیو گیس کا ایندھن استعمال کرنے میں زیادہ سہولت ہے۔ اس سے حرارت بھی زیادہ حاصل ہوتی ہے۔ نباتات بار بار اُگائی جاتی ہے۔ اِس لیے نباتات بھی توانائی کا نہ ختم ہونے والا ذخیرہ ہے۔

شمسی توانائی اور بائیو گیس کے نام سے جو توانائی کے ذرائع استعمال ہوتے ہیں ان کو بھی توانائی کے غیر روایتی ذرائع کہتے ہیں۔ ہوا اور سمندر کی موجیں توانائی کے نہ ختم ہونے والے ذرائع ہیں۔ ان کا شمار بھی غیر روایتی ذرائع میں ہوتا ہے۔

۱۔ کیا بائیو گیس اور گوبر گیس میں کوئی فرق ہے؟
۲۔ نمک زار میں سورج کی توانائی کا کیا استعمال ہوتا ہے؟

شمسی توانائی

ہم نے کیا سیکھا

- جن چیزوں میں توانائی کا ذخیرہ ہوتا ہے انھیں توانائی کا منبع یا ذریعہ کہتے ہیں۔
- سورج توانائی کا خاص ذریعہ ہے۔
- توانائی کے ذرائع دو قسم کے ہوتے ہیں : روایتی ذرائع اور غیر روایتی ذرائع۔
- جسمانی کام کرنے کے لیے درکار توانائی غذا سے حاصل ہوتی ہے۔
- لکڑی، کوئلہ، غذا جیسی چیزیں توانائی کے ذرائع ہیں۔

مشق

۱۔ خالی جگہ مناسب لفظ سے پُر کیجیے :

(حرارت، توانائی، بائیو گیس، سورج، روشنی)

(الف) غذا میں ...... کا ذخیرہ ہوتا ہے۔

(ب) توانائی کا خاص ذریعہ .... ہے۔

(ج) سورج سے ..... ملتی ہے اور ..... بھی۔

(د) نباتات کے بے کار بچے حصّوں سے ...... ملتی ہے۔

۲۔ توانائی کے روایتی ذریعے اور غیر روایتی ذریعے میں کیا فرق ہے ؟

۳۔ ذیل میں درج توانائی کے ذرائع کی، روایتی ذرائع اور غیر روایتی ذرائع میں درجہ بندی کیجیے :

سورج، پٹرول، پتھر کا کوئلہ، مٹّی کا تیل، ہَوا، بائیو گیس، سمندر کی موجیں۔

۴۔ ذیل کی چیزوں میں کس قسم کی توانائی کام کرتی ہے ؟

ریلوے انجن، اسٹو، ہوائی جہاز، ٹیوب لائٹ۔

۵ ذیل میں درج چیزوں سے کس قسم کی توانائی حاصل ہوتی ہے ؟

کوئلہ، لکڑی، نباتات۔

۶۔ ذیل کے ہر فقرے کے لیے نام لکھیے :

(الف) سورج کی حرارت سے غذا پکانے کا آلہ۔

(ب) ہوا کی مدد سے پانی نکالنے کا سامان۔

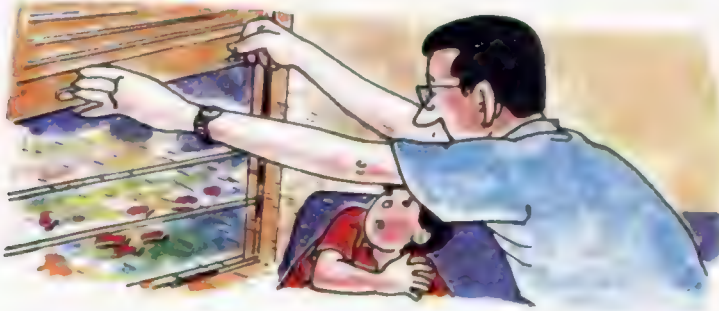
(ج) روشنی حاصل کرنے کے لیے جلائی جانے والی چیزیں۔

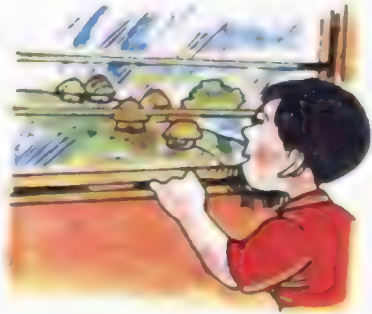
۷۔ توانائی کے ایسے دو ذخیروں کے نام لکھیے جن کے ختم ہونے کا اِمکان ہو۔

عملی کام :

اُس جگہ کی سیر کیجیے جہاں بائیوگیس تیار کی جاتی ہے اور اس کی تفصیلی معلومات حاصل کیجیے۔

* * *

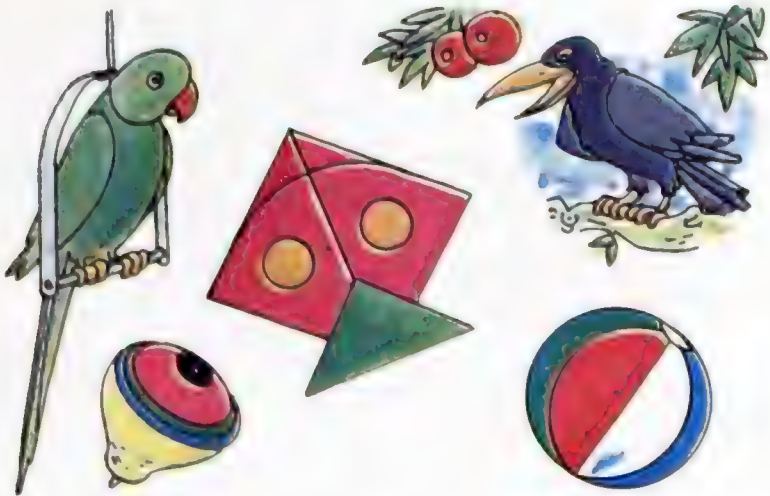
۱۶ - چیزوں کے خواص

ریل گاڑی میں سفر کرتے ہوئے رشید کھڑکی سے باہر کا منظر دیکھ رہا تھا۔ درخت، پہاڑ اور ٹیلی فون کے کھمبے پیچھے کی طرف بھاگتے ہوئے عجب لطف دے رہے تھے۔ اتنے میں بارش ہونے لگی۔ رشید کے والد نے جلدی سے کھڑکی کا پترے کا پٹ نیچے گرا دیا۔ اس سے بارش کا پانی اندر آنا تو بند ہو گیا لیکن اب رشید باہر کے منظر سے لطف نہیں اٹھا سکتا تھا۔ پھر اس کے والد نے پترے کا پٹ اوپر اٹھایا اور شیشے کا پٹ نیچے گرا دیا۔ اس سے بارش کا پانی اندر آنا بند ہو گیا اور باہر کا خوب صورت منظر بھی دِکھائی دینے لگا۔ رشید کے چہرے پر خوشی لوٹ آئی۔

باہر کا منظر لوہے کے پترے میں سے نہیں دِکھائی دیتا لیکن شیشے میں سے کیوں دِکھائی دیتا ہے؟ شیشے میں سے روشنی کی کرنیں گزر جاتی ہیں اِسی لیے شیشے کی دوسری جانب کی چیزیں اس میں سے دِکھائی دیتی ہیں۔ **جن چیزوں سے روشنی کی کرنیں گزر سکتی ہیں انھیں شفّاف کہتے ہیں۔** پانی اور شیشہ شفّاف ہوتے ہیں۔

لوہے کے پترے سے روشنی نہیں گزر پاتی اِس لیے پترے کی دوسری جانب کی چیزیں نہیں دِکھائی دیتیں۔ جِن چیزوں سے روشنی کی کرنیں گزر نہیں سکتیں انھیں غیر شفّاف کہتے ہیں۔ پترا اور لکڑی غیر شفّاف ہیں۔

پتنگ کا کاغذ، گدلا پانی، دودھیا شیشہ شفّاف نہیں ہیں لیکن ان میں سے دوسری جانب کی روشنی کا پتہ چلتا ہے۔ روشنی کی کرنیں جِس چیز سے کچھ حد تک گزر سکتی ہیں اُسے نیم شفّاف کہتے ہیں۔

۱۔ قندیل میں فانوس کے طور پر کانچ کیوں لگائی جاتی ہے؟

۲۔ کیا ہَوا شفّاف ہے؟

طوطے اور کوّے میں کون سا خاص فرق دِکھائی دیتا ہے؟ طوطے کا رنگ سبز ہوتا ہے اور کوّے کا کالا۔ ہمارے ارد گرد بہت سی چیزیں ہوتی ہیں۔ ہر چیز کا ایک رنگ ہوتا ہے۔ ہلدی کا رنگ کیسا ہوتا ہے؟ خون کس رنگ کا ہوتا ہے؟ رنگ مختلف قِسم کے ہوتے ہیں۔

۱۔ دھنک میں کتنے رنگ ہوتے ہیں؟
۲۔ نارنگی رنگ والی چیز کا نام بتائیے۔

ایک ہاتھ میں روئی لیں اور دوسرے ہاتھ میں پتّھر لیں۔ دونوں ہاتھوں کی مٹھی اچھی طرح بند کریں۔ کیا محسوس ہوتا ہے؟ روئی نرم ہے۔ نرم چیزوں کو مُلائم چیز کہتے ہیں۔ پتھر سخت ہے۔

مریم کو مدرسہ جانے میں دیر ہو گئی تھی۔ جلدی جلدی میں بستہ سے کمپاس بکس نیچے گر گیا اور اس کی چیزیں بِکھر گئیں۔ ان میں ایک سبز رنگ کا کھریا

تھا اور ایک سُرخ رنگ کا۔ زمین پر گرنے سے وہ ٹوٹ گئے لیکن پینسل نہیں ٹوٹی اور نہ ہی ربر ٹوٹا۔ بعض چیزیں ضرب لگنے پر یا صرف جلدی جلدی کام کرنے میں ٹوٹ جاتی ہیں۔ جلد ٹوٹ جانے والی چیزوں کو پھوٹک کہتے ہیں۔

کھریا کے ٹکڑے، کوئلہ، شیشہ، مٹّی کا تودہ پھوٹک چیزیں ہیں۔ لوہا، ربر، لکڑی پھوٹک نہیں ہیں۔

۱۔ سب سے سخت چیز کون سی ہے؟
۲۔ کیا نرم چیزیں پھوٹک ہوتی ہیں؟

شفّاف پن، غیر شفّاف پن، رنگ، سختی، نرمی یا پھوٹک پن، چیزوں کی چند خاصیتیں ہیں۔ ان خاصیتوں کی مدد سے چیزوں کی پہچان میں آسانی ہوتی ہے۔

بعض ٹھوس مائع میں حل ہو جاتے ہیں اور بعض حل نہیں ہوتے۔ جو چیزیں مائع میں حل ہوتی ہیں ان کو حل پذیر کہتے ہیں اور جو حل نہیں ہوتیں انھیں غیر حل پذیر کہتے ہیں۔

حل پذیر چیزوں کو مائع میں جَلد حل کرنے کے لیے کیا کوئی طریقہ ہے؟ امین کو شربت بنانا تھا۔ اس نے دیکھا کہ ڈبّے میں شکر ختم ہوگئی۔ فوراً اس نے دوسرے ڈبے سے کھڑی شکر (مصری کی ڈلی) نکالی، کھرل میں اُسے کوٹا اور چورا پانی میں ڈال دیا۔ امین نے مصری کی ڈلی کا چورا کیوں کیا؟

تجربہ :

پھٹکری کے ایک جیسے دو ٹکڑے لیں ۔ ایک ٹکڑے کا باریک چورا کریں۔ دوسرا یونہی رکھیں۔ ایک جیسے دو پیالے لے کر ان میں نصف حد تک پانی بھریں ۔ ایک پیالے میں پھٹکری کا ٹکڑا ڈالیں اور دوسرے میں چورا ڈالیں۔ پیالے کا پانی نہ ہلائیں۔ پہلے کیا حل ہوتا ہے ، چورا یا ٹکڑا ؟

حل پذیر چیز کے ذرات باریک کریں تو وہ مائع میں جلد حل ہوتی ہے ۔

ایک پیالے میں گرم پانی لیں ۔ دوسرے پیالے میں اتنا ہی ٹھنڈا پانی لیں ۔ دونوں میں ایک ایک چمچہ شکر ڈالیں اور ہلائیں۔ کس پیالے میں شکر جلد حل ہوتی ہے ؟

مائع کی تپش بڑھادی جائے تو اس میں حل پذیر چیز آسانی سے حل ہوجاتی ہے

۱۔ چائے بنانے کے لیے پہلے ٹھنڈے پانی میں شکر ڈالی جائے یا پانی گرم ہونے پر شکر ڈالی جائے ۔ دونوں میں کون سا طریقہ زیادہ آسان ہے ؟

۲۔ شربت بناتے وقت شکر جلد حل کرنے کے لیے کیا پانی کو گرم کرنا مناسب ہے ؟

ہم نے کیا سیکھا	• شفّاف پن، غیر شفّاف پن، سختی، نرمی، پھوٹک پن اور رنگ، یہ چیزوں کی چند خصوصیات ہیں۔ • حل ہونے والی چیز کا چورا کیا جائے یا مائع کی تپش بڑھادی جائے تو اس چیز کے حل ہونے میں آسانی ہوتی ہے۔

مشق

۱۔ سختی، نرمی اور پھوٹک پن میں سے ہر ایک خاصیت کی مثال کے لیے تین تین چیزوں کے نام لکھیے۔

۲۔ جوڑیاں لگائیے :

(الف) مٹی کا ڈھیلا	نیم شفّاف
(ب) پنسل ربر	پھوٹک
(ج) دودھیا کانچ	سخت
(د) لوہا	نرم
	شفّاف

۳۔ ان میں جو بیان غلط ہو اُسے دُرست کیجیے :

(الف) لکڑی غیر شفّاف ہوتی ہے لیکن لکڑی کا بھوسا شفّاف ہوتا ہے۔

(ب) ہَوا شفّاف ہوتی ہے۔

(ج) مائع کی تپش بڑھادی جائے تو اس میں شکر جلد حل نہیں ہوتی۔

(د) ربر نرم ہوتا ہے۔

۴۔ نیچے لکھی ہوئی چیزوں کی شفّاف، غیر شفّاف اور نیم شفّاف میں درجہ بندی کیجیے :
جلیٹین کاغذ، ہوا، پانی، پتنگ کا کاغذ، دودھیا کانچ، کھڑکی کا سفید پردہ، لکڑی کا تختہ، ایلومینیم کا پترا، آئینہ۔

۵۔ ہمارے قومی پرچم میں کتنے رنگ ہیں؟
٦۔ جدول پوری کیجیے :

عمل	مشاہدہ	خاصیت
(الف) اسفنج کو ہاتھ سے دبایا۔	اسفنج دب گیا	....
(ب) کانچ فرش پر گر پڑی۔	....	پھوٹک پن
(ج) فولاد کا برتن نیچے گر پڑا۔	برتن نہیں ٹوٹا۔	....
(د) کھریا نیچے گر پڑا۔	کھریا ٹوٹ گیا۔	....
(ھ) پلاسٹک کی تھیلی میں کوتھمبر رکھی۔	....	شفّاف پن

۷۔ (الف) مَیں طرح طرح کے رنگوں میں مِلتی ہوں
میرے اندر دیکھو تو دُوسری جانب کا منظر دِکھائی دے گا
فرش پر گر گئی تو چھناک سے ٹوٹ جاتی ہوں
اب اور نہ سوچیے، بتلائیے مَیں کون ہوں!

(ب) بِن میرے کوئی جی نہیں سکتا
سب کو میری حاجت ہے
بیر، جواں اور ننھے بچّے
سب کو میری ضرورت ہے
کون ہوں مَیں فوراً بتلاؤ
پھر خوشیوں کے نغمے گاؤ۔

* * *

نمونۂ آزمائش ۔ ۴

کام اور توانائی
توانائی کے ذرائع
چیزوں کے خواص

- نیچے دیے ہوئے سوالوں کے ایک ایک جملے میں جواب دیجیے :
  (الف) توانائی کی ضرورت کیوں ہوتی ہے ؟
  (ب) چابی دینے سے کھلونا حرکت کرنے لگتا ہے ۔ اس کے لیے اسے کون سی توانائی دینی پڑتی ہے ؟
  (ج) زمین پر توانائی کا خاص ذریعہ کون سا ہے ؟
  (د) روایتی توانائی کے ذرائع کیا ہیں ؟
  (ھ) کن چیزوں کو حل پذیر کہتے ہیں ؟
- ذیل کے سوالوں کے جواب دو یا تین جملوں میں دیجیے :
  (الف) نباتات میں کون سی توانائی جمع ہوتی ہے ؟ بتائیے کہ توانائی کا یہ ذریعہ کس طرح کبھی نہ ختم ہونے والا ہے ؟
  (ب) نرم چیزوں اور سخت چیزوں کی خصوصیات بتا کر ہر ایک کی تین مثالیں دیجیے ۔
- جوڑیاں لگائیے :

(الف) گوبر	پتھر
(ب) نیم شفاف	روایتی توانائی کا ذریعہ
(ج) حل پذیر	دودھیا کانچ
(د) کوئلہ	نباتات کا بچا ہوا حصہ

- وجہ بتائیے :
  (الف) فوٹو کھینچنے کی فلم کو کالے کاغذ میں لپیٹا جاتا ہے ۔
  (ب) مٹی کا تیل روایتی توانائی کا ذریعہ ہے ۔
  (ج) نباتات میں شمسی توانائی کا ذخیرہ ہوتا ہے ۔

(د) کھریا نیچے گرتے ہی ٹوٹ جاتا ہے۔
(ہ) کانچ سے دوسری جانب کا منظر دِکھائی دیتا ہے۔

- لکھیے کہ کیا ہوگا اگر :

(الف) بھٹّی میں پتھر کا کوئلہ اِستعمال کرنے کی بجائے لکڑی استعمال کی جائے۔
(ب) پانی میں نمک ڈال دیا جائے۔
(ج) چابی والے کھِلونے کی اِسپرنگ نکل گئی۔

- "پانی تیرا رنگ کیسا، جِس میں مِلا لو اس کے جیسا" اِس بیان کا کیا مطلب ہے؟
- قوسین کے مناسب لفظ سے خالی جگہ پُر کیجیے :

(الف) پَون چکی .... کی توانائی سے چلتی ہے۔
(سورج، ہَوا، نباتات)
(ب) جِسمانی کام کرنے کے لیے ...... سے توانائی مِلتی ہے۔
(غذا، پانی، ہَوا)
(ج) .... غیر شفّاف شے ہے۔
(پتنگ کا کاغذ، دفتی، چشمہ کی کانچ)

- وہ لفظ بتائیے جو گروہ میں مناسب نہ ہو :

(الف) پنکھا، ریڈیو، اِستری، بائیوگیس، ٹیلی ویژن۔
(ب) مٹی کا تیل، بجلی، پٹرول، پتھر کا کوئلہ، ڈیزل۔
(ج) پتھر، لکڑی، چمچہ، پِٹا، شکر۔

- دو دو مثالیں دیجیے :

(الف) توانائی کا ذریعہ
(ب) غیر شفّاف چیز
(ج) حل پذیر چیز
(د) وہ چیز جس میں مٹی کا تیل ایندھن کے طور پر استعمال ہوتا ہے۔
(ہ) غیر روایتی توانائی کا ذریعہ

- ذیل کے کاموں کے لیے کون سی توانائی ضروری ہوگی؟

(الف) کارخانے میں بھٹّی جلائی گئی۔

(ب) پَون چکّی کی مدد سے کنویں سے پانی نکالا جارہا ہے۔
(ج) کھانا پک رہا ہے۔
(د) ٹرک دوڑ رہا ہے۔
(ہ) جِسمانی محنت کے کام جاری ہیں۔

- فرق بتائیے :
(الف) روایتی توانائی، غیر روایتی توانائی
(ب) بھوٹک شے، ملائم شے
(ج) شفّاف چیز، غیر شفّاف چیز
(د) بائیوگیس، شمسی چولھا

- بتائیے کہ ذیل کے بیانات صحیح ہیں یا غلط۔ غلط بیان کو دُرست کرکے لکھیے :
(الف) نباتات میں سورج کی توانائی کا ذخیرہ ہوتا ہے۔
(ب) آواز توانائی کا ذریعہ نہیں۔
(ج) کھٹمل نرم چیزوں کی ایک مثال ہے۔
(د) حل پذیر شے کے ذرّات چھوٹے ہوں تو مائع میں جلد حل ہو جاتے ہیں۔
(ہ) پتنگ کا کاغذ غیر شفّاف ہوتا ہے۔

- بتائیے اِس میں کیا خطرہ ہے :
(الف) نباتات کو بے تحاشا کاٹ ڈالا جائے۔
(ب) روایتی توانائی کے ذرائع کا ضرورت سے زیادہ مسلسل اِستعمال کیا جائے۔

- بتائیے کیا ہوگا :
کانچ کے ایک طرف کالا کاغذ چپکا دِیا جائے۔
کانچ شفّاف ہوجائے گی / کانچ غیر شفّاف ہوجائے گی۔

- اخبار کا کاغذ نیم شفّاف کرنا ہو تو آپ کیا کریں گے ؟
- امّی نے چاول پکایا ــــ اس عمل میں چاول کی خاصیت میں کیا تبدیلی ہوئی ؟

* * *

سبق کے ضمنی سوالوں کے جواب

۱۔ نباتات کے حصّوں کے کام

- کھاد میں ملے ہوئے مفید نمک پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ جڑیں نمکین پانی کو چوس لیتی ہیں۔
- بیل کے تنے کمزور ہوتے ہیں اِس لیے انھیں سہارے کی ضرورت ہوتی ہے۔
- سُرخ رنگ کے پتّوں میں سرخ اور سبز دونوں رنگ کے ذرّات ہوتے ہیں لیکن سرخ ذرّات کی تعداد سبز ذرّات کی بہ نسبت زیادہ ہوتی ہے اِس لیے سبز ذرّات چھُپ جاتے ہیں۔
- کیلے میں بیج ہوتے ہیں لیکن بہت چھوٹے ہونے کی وجہ سے آسانی سے نظر نہیں آتے۔ کیلے کی آڑی تراش کرنے پر ہی اندر کی طرف کالے ذرّات نظر آتے ہیں جو کیلے کے بیج ہوتے ہیں۔

۲۔ بیجوں کا اِنتشار

- بنُول کے پھلوں پر پانی گرتا ہے تو کبھی کبھی پھُول کر تڑخ جاتے ہیں جس کی وجہ سے تڑ تڑ کی آواز آتی ہے۔
- درخت سے نیچے جو بیج گرتے ہیں ان میں سے کئی بیج اُگ آتے ہیں اور ان سے پودا تیار ہوتا ہے لیکن ان کی تعداد زیادہ ہونے سے سب کو کافی پانی اور زمین سے قوت دینے والا جز یا غذا نہیں مل پاتی۔ اِس لیے بہت سے اُگے ہوئے پودے مر جاتے ہیں۔
- جس نل سے عمارت کا پانی خارج ہوتا ہے اس کے قریب کی جگہ گیلی ہوتی ہے۔ نل پر اکثر کوتے اور دُوسرے پرندے سہارے کے لیے بیٹھ جاتے ہیں۔ ان کے ذریعے بیل کے بیج نل کے قریب گر جاتے ہیں تو وہاں بیج اُگ آتا ہے اور نل کے پاس گندے پانی سے پودا اُگ آتا ہے۔
- ہَوا کے ذریعے بیجوں کا اِنتشار ہوتا ہے تو بیج ہر طرف بکھر جاتے ہیں۔ ان میں سے چند بیجوں کو سازگار حالات میسّر آتے ہیں اور وہ اُگتے ہیں۔ اِس لیے جِن پودوں کے بیج ہوا کے ذریعے پھیلتے ہیں، ان میں کافی بیج پیدا ہوتے ہیں۔

۳۔ نباتات کے اِستعمال

- مونگ پھلی، تِل، کرڈی سے تیل کے بیج (تِلہن) حاصِل ہوتے ہیں۔
- ہلدی، بھلاوا اور اجوائن جیسی دوائیں گھروں میں رکھی جاتی ہیں۔
- لکڑی کا کوئلہ تیار کرنے کے لیے لکڑیوں کا انبار اس طرح لگاتے ہیں کہ ان کے بیچ میں خالی جگہ ہو۔ پھر ان کے اوپر مٹی کی تہہ بچھا کر ڈھیر کو آگ لگا دیتے ہیں۔ ہَوا نا کافی ہونے کی وجہ سے لکڑیاں آدھی جل کر رہ جاتی ہیں اور کوئلہ تیار ہو جاتا ہے۔
- ساگ، سال، این، کھیر، صندل، شیشم، دیودار جیسی بیش قیمت لکڑیوں سے بہت سی چیزیں تیار ہوتی ہیں۔
- انباڑی سے ملنے والے دھاگے سے بیلوں کی مسکی بناتے ہیں۔
- جھاوڑی سے کھراٹے، جھاڑو بناتے ہیں۔ کاتھے سے رسّی بنتی ہے۔ کھوپرا کھانے کے کام آتا ہے۔

۴۔ حیوانات کے اِستعمال

- ہمالیہ کے علاقے میں یاک جانور کا دُودھ اِستعمال کرتے ہیں۔
- مرغی، بطخ کے انڈے کھائے جاتے ہیں۔
- گائے، بھینس کھیتی کے کام میں اِستعمال نہیں ہوتے۔
- کیچوے زمین کھودتے ہیں۔ اس سے زمین بھربھری ہوتی ہے اور فصل اچھی ہوتی ہے۔
- ریشم کے کیڑے شہتوت کے پتّے کھا کر زندہ رہتے ہیں۔ کیڑے کے اِرد گرد لپٹے ہوئے ریشے ہی ریشم کے تار ہوتے ہیں۔ لاکھ کے کیڑے پلاس، بیر کے درختوں پر پلتے ہیں۔ اِن کیڑوں کا فضلہ لاکھ کہلاتا ہے۔
- مرے ہوئے جانوروں کی کھال جوں کی توں اِستعمال نہیں کر سکتے، کیوں کہ اس پر بال، چربی، گوشت کا کچھ حصّہ اور جانوروں کی دوسری غلاظت ہوتی ہے۔ ان کو کھال سے الگ کرنے کے لیے بعض کیمیائی اور طبیعی عمل کیے جاتے ہیں۔ اس کو دباغت یا چمڑا کُمانا کہتے ہیں۔ اِس عمل میں چونا، نمک یا ٹینن ملا ہُوا ہرڑا، بہیڑے (بڑی ہرڑے) جیسی نباتات کا رس اِستعمال کرتے ہیں۔ دباغت کا کام آہستہ آہستہ ہوتا ہے۔

۵۔ آب و ہوا میں تبدیلی

- سخت دھوپ میں کافی تپش ہوتی ہے۔ جسم اِتنی تپش کو برداشت نہیں کر پاتا۔ دھوپ میں چلنے سے جسم کو جلن کا اِحساس ہوتا ہے۔ دھوپ بہت کڑی ہو تو بگولے اٹھنے کا امکان ہوتا ہے۔
- گرمیوں میں تپش زیادہ ہونے سے ٹھنڈے پانی سے نہانا فرحت بخش ہوتا ہے۔
  سطحِ سمندر سے جیسے جیسے اونچائی پر جائیں، ہَوا سرد ہوتی جاتی ہے۔ کوہِ ہمالیہ دُنیا کا سب سے اونچا پہاڑ ہونے کی وجہ سے وہاں پانی کی بھاپ (آبی بخارات) سرد ہو کر برف باروں میں تبدیل ہو جاتی ہے اس لیے وہاں ہمیشہ برف باری ہوتی ہے۔
- ہَوا میں موجود آبی بخارات سرد ہو کر حالات کے مطابق پانی، شبنم، کہُر یا برف کے اولوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

۶۔ آب و ہوا اور فصلیں

- بادل چھائے رہنے اور بارش ہونے کی وجہ سے آم کے درخت پر نکلے ہوئے پھول ٹوٹ کر گر پڑتے ہیں۔
- بارانی کھیتی بارش کے پانی پر منحصر ہوتی ہے اس لیے گرمیوں میں کھیت میں کوئی فصل نہیں اُگتی۔
- آسمان پر ابر آنے پر درخت پر لگے ہوئے سنتروں میں کالے داغ کی بیماری لگ جاتی ہے اور فصل برباد ہو جاتی ہے۔
- اولے گرنے سے پتے، پھول، پھلیاں، پھل اور بالیاں ٹوٹ کر گر جاتی ہیں۔

۷۔ زمین کی قِسمیں اور ان کے فائدے

- اس سوال کے جواب طلبہ خود اپنے مشاہدے اور اساتذہ کی مدد سے معلوم کریں۔
- چکنی مٹی میں پانی کو جمع رکھنے کی صلاحیت زیادہ ہوتی ہے۔ اِس لیے چکنی مٹی والے علاقے میں بارش کے دِنوں میں خوب کیچڑ ہوتی ہے۔ کیچڑ میں چلنے میں بڑی پریشانی ہوتی ہے۔
- زمین میں جب فصل کی نشو و نما ہوتی ہے تو وہ زمین سے کافی نمک اور پانی جذب کرتی ہے۔ اِس لیے مسلسل فصل اُگانے سے زمین کی زرخیزی کم ہو جاتی ہے۔

- کھاد میں نباتات کی نشو و نما کے لیے مفید اجزا ہوتے ہیں۔ اس لیے کھاد ڈالنے سے زمین کی زرخیزی بڑھ جاتی ہے۔

۸۔ کاشت کاری کے نئے طریقے

- چاول : آئی۔آر۔ ۸ ، جوار : سنکرت جوار سی۔ایچ۔۱ ، باجرہ : سنکرت باجرہ ایچ۔بی۔۱ ' یہ ترقی یافتہ بیجوں کے نام ہیں۔
- کھیت میں رہٹ کی وجہ سے ضرورت سے زیادہ پانی فصلوں کو ملتا ہے۔ اس سے پانی ضائع تو ہوتا ہی ہے ، اس کے علاوہ کھیت میں زیادہ پانی جمع ہونے سے فصل کا نقصان ہوتا ہے۔
- اناج کے ذخیرہ کیے ہوئے کمرے میں نمی آجائے تو اناج پر پھپھوند لگ جاتی ہے۔
- اناج کھلا رکھا جائے تو یہ ڈر ہوتا ہے کہ کیڑے ، چیونٹی، چوہے، گھونس اور دوسرے جانور اناج کھا جائیں گے۔

۹۔ جسم کے اندرونی اعضا

- جس کمرے کے دروازے کھڑکیاں بند ہوں اس میں جسم کو آکسیجن کی ضروری مقدار میسّر نہیں آتی۔ اس لیے ہمیں بے چینی محسوس ہوتی ہے۔
- زیادہ محنت ہوئی یا ڈر محسوس ہوا تو سانس کی رفتار تیز ہو جاتی ہے۔ اس حالت میں جسم کو زیادہ آکسیجن کی ضرورت ہوتی ہے۔ جلد جلد سانس لینے سے یہ ضرورت پوری ہوتی ہے۔
- دماغ کھوپڑی (کاسہ) کے اندر ہوتا ہے۔
- جسم میں خون کا دورہ مسلسل ہونا چاہیے اس لیے سونے کی حالت میں دَورانِ خون جاری رہتا ہے۔

۱۰۔ غذا کا اِنہضام

- جگر، پیٹ کی خالی جگہ میں معدے سے لگا ہوتا ہے۔
- چاول، گیہوں نشاستہ دار چیزیں ہیں۔ مونگ، مٹکی جیسی دالیں، پھلیاں اور گوشت

پروٹینی چیزیں ہیں۔

- ہاضمہ کا عمل ٹھیک نہ ہو تو جسم کو غذا سے پورا فائدہ نہیں ہوتا۔ اس کے علاوہ پیٹ کی بیماریاں ہو جاتی ہیں۔
- روٹی یا چپاتی چبا کر نہ کھائی جائے تو وہ پوری طرح ہضم نہیں ہوتی۔

۱۱۔ ہم آہنگی

- اُڑتا ہُوا پرندہ درخت کی شاخ پر اپنی آنکھیں، پر اور پیر کی مدد سے بیٹھتا ہے۔
- اونچائی سے آتی ہوئی گیند کو پکڑنے کے لیے کھلاڑی کو اپنے ہاتھ، پیر اور آنکھوں میں ہم آہنگی پیدا کرنی ہوتی ہے۔
- جلدی جلدی منہ میں نوالہ ٹھونسنے پر کبھی کبھی غذا کے ذرات ہوا کی نالی میں چلے جاتے ہیں جس سے ٹھسکا لگتا ہے۔
- چوہا پکڑتے وقت بلی کو اپنے پیر، آنکھوں اور پورے جسم کو ہم آہنگ رکھنا پڑتا ہے۔

۱۲۔ غذا کے بارے میں معلومات

- ہم گیہوں اور جوار جیسے اناج نہیں دھوتے۔ کیوں کہ ان کے دانوں پر مٹی اور جراثیم کش دواؤں کی موجودگی کا امکان نہیں ہوتا۔ البتہ چاول پر کچھ دواؤں کی موجودگی کا امکان ہوتا ہے۔ اس لیے اسے پکانے سے پہلے ہمیشہ دھویا جاتا ہے۔
- پھل اور ترکاریوں میں کوئی بنیادی فرق نہیں ہوتا۔ عام طور پر پھل کو مزید پکائے بغیر کھایا جاتا ہے اور کچی ترکاریوں کو پکا کر کھاتے ہیں۔
- اگر گندے برتن میں کھانا پکائیں تو اس میں پکی ہوئی غذا سے بیماری پھیلنے کا اندیشہ ہوتا ہے اور غذا کا ذائقہ بھی خراب ہو جاتا ہے۔
- انرسا اور جلیبی جیسی میٹھی چیزیں بنانے کے لیے پہلے آٹے کو خمیری کیا جاتا ہے۔
- پلاسٹک میں سوراخ نہیں ہوتے۔ اس لیے کھانے کی چیزیں ڈھانکنے کے لیے ان کا استعمال کرنا مناسب نہیں۔
- عام طور پر مکھیاں میٹھی چیزوں پر جھنڈ کے جھنڈ بیٹھتی ہیں۔

۱۳- پانی

- سمندر کا پانی، پینے کے پانی کا ذریعہ نہیں ہے۔
- پانی کے ذریعے میں بارش کا پانی شامل ہوتا ہے۔
- آلودہ پانی پینے سے جانوروں کو خطرہ لاحق ہوتا ہے۔
- یہ ضروری نہیں کہ صرف چکھنے سے پانی کے آلودہ ہونے کا پتہ چل جائے۔
- پانی کا ذخیرہ مناسب ڈھنگ سے نہ کیا جائے تو وہ خراب ہو جاتا ہے۔ البتہ باسی نہیں ہوتا۔
- تپِ محرقہ (ٹائیفائڈ) اور ہیضہ (کالرا) لاحق ہونے کی خاص وجہ آلودہ پانی ہے۔
- ضروری نہیں کہ جنگل میں بہنے والے چشمے کا پانی خالص ہی ہو۔
- بارش کا پانی زمین پر گرنے سے پہلے خالص ہوتا ہے۔
- پانی چھاننے والا کپڑا گندہ ہو تو ایسے کپڑے سے چھانے ہوئے پانی کے ذریعے بیماریوں کے پھیلنے کا اندیشہ رہتا ہے۔
- پانی کو خالص کرنے کے لیے بلیچنگ پاؤڈر اور پوٹاشیم پرمینگنیٹ اِستعمال کرتے ہیں۔

۱۴- کام اور توانائی

- اِستری اور پنکھا بجلی پر چلنے والی مشینوں کی دو مثالیں ہیں۔
- فوٹو اِسٹوڈیو میں کالے پردے لگا کر اندھیرا کرتے ہیں تاکہ فوٹو لینے کے لیے جو فلم استعمال ہوتی ہے وہ کسی طور روشنی پڑنے سے خراب نہ ہونے پائے۔
- دفتی میں لگے ہوئے چمٹے (گیرندے) میں اسپرنگ ہوتی ہے جس سے چمٹا کھلتا یا بند ہوتا ہے۔ چمٹا بند ہوتا ہے تو اس میں دبے ہوئے کاغذ ایک جگہ جمع رہتے ہیں۔
- گوپھن سے پتھر دور پھینکنے کے لیے میکانی توانائی کا اِستعمال ہوتا ہے۔

۱۵- توانائی کے ذرائع

- سورج، بجلی، حرارت، روشنی، سمندر کی موجیں، آواز توانائی کے مختلف ذرائع ہیں۔
- گیلے کپڑوں کو سکھانا، اناج سکھانا ان کاموں کے لیے سورج کی توانائی کا استعمال ہوتا ہے۔

- بائیوگیس اور گوبر گیس میں کیمیائی لحاظ سے کوئی فرق نہیں ہوتا۔ بھارت میں پہلے بائیوگیس کی تیکنک میں صرف جانوروں کا فضلہ اِستعمال ہوتا تھا۔ اس فضلے کو ہندی میں گوبر کہتے ہیں۔ اِس لیے گوبر سے ملنے والی گیس کو گوبر گیس کہنے لگے۔ بعد میں اس طریقے میں ترقی ہوئی اور گوبر کے علاوہ دُوسری سڑی گلی چیزیں اِستعمال کی جانے لگیں۔ اِس نسبت سے اسے حیاتیاتی گیس یعنی جانداروں سے حاصِل ہونے والی گیس یا بائیو گیس کا علامتی نام دیا گیا۔
- نمک زار میں نمک بنانے کے لیے بڑی بڑی کیاریوں میں سمندر کا پانی جمع کر لیتے ہیں۔ سُورج کی توانائی سے جمع کیا ہُوا پانی بھاپ بن کر اُڑ جاتا ہے اور کیاریوں میں نمک باقی رہ جاتا ہے۔

۱۶۔ چیزوں کے خواص

- قندیل میں لَو کو قائم رکھنے اور اس کی روشنی کو چاروں طرف پھیلانے کے لیے کانچ بِٹھائی جاتی ہے۔
- ہَوا شفّاف ہوتی ہے۔
- دھنک (قوسِ قزح) میں سات رنگ ہوتے ہیں۔ سُرخ، نارنجی، زرد، سبز، نیلا، بنفشی، جامنی۔
- نارنگی ــ سنترے کی ایک قِسم۔
- ہیرا سب سے زیادہ سخت چیز ہے۔
- ضرُوری نہیں کہ ہر نرم چیز بھوٹک ہو۔ ربر نرم ہے لیکن بھوٹک نہیں۔
- پانی گرم ہونے پر اس میں شکر ڈالیں۔ اس سے وہ جلد حل ہوتی ہے۔
- عام طور سے سب ٹھنڈا شربت پینا پسند کرتے ہیں۔ اِس لیے صرف شکر جلد حل کرنے کے لیے پانی کو گرم کرنا مناسب نہیں۔

* * *

مہاراشٹر راجیہ پاٹھیہ پُستک نرمتی و
ابھیاس کرم سنشودھن منڈل، پونہ۔

قیمت : ۱۴٫۰۰ روپے

Rs. 14.00

उर्दू सामान्य विज्ञान, इयत्ता ४ थी